ISSN 2335-8408

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2022



NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2022

ISSN 2335-8408

MOKSLINIS METODINIS CENTRAS „SCIENTIA EDUCOLOGICA“



GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2022

XXVIII nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, 2022 m. balandžio mėn. 29–30 d.

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2022

Proceedings of the Twenty-eight National Scientific-Practical Conference, 29-30 April, 2022

Šiauliai, 2022

Indexed in Open Academic Journal Index (OAJI): CGIJ OAJI – 0.101, SCRIBD, Academic Resource Index (ResearchBib), & Internet Archive

Konferencijos rengėjas / Conference Organizer

Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“ /
Scientific Methodical Center „Scientia Educologica“

Konferencijos partneriai / Conference Partners

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žaliasis pasaulis“

Konferencijos rėmėjai / Conference Sponsors

Scientia Socialis, UAB

ISSN 2335-8408

Full-text articles are available at: http://oaji.net/journal-detail.html?number=1984

TURINYS

Straipsniai / Articles

Liudmyla Chystiakova
CREATIVE PROJECTS IN THE TRAINING OF LABOR AND TECHNOLOGY TEACHERS 4

Vincentas Lamanauskas
MOKYTOJŲ PASIRENGIMAS ORGANIZUOTI IR REALIZUOTI GAMTAMOKSLINĮ UGDYMĄ PRADINĖJE MOKYKLOJE [PREPAREDNESS OF TEACHERS TO ORGANIZE AND IMPLEMENT SCIENCE EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL] 15

Rita Makarskaitė-Petkevičienė, Diana Miklaševičiūtė
PRADINĖS MOKYKLOS TREČIOS KLASĖS MOKINIŲ PAŽINTIS SU ŽMOGAUS KŪNO ORGANŲ SISTEMOMIS [PRIMARY SCHOOL THIRD GRADE STUDENTS' ACQUAINTANCE WITH HUMAN BODY ORGAN SYSTEMS] 23

Rita Makarskaitė-Petkevičienė, Jurgita Pupeikienė
ORIENTAVIMASIS APLINKOJE IR JOS PAŽINIMAS: VEIKLOS ĮVAIROVĖS IR MOKYMOSI TYRINĖJANT ASPEKTAI [ORIENTATION IN THE ENVIRONMENT AND ITS COGNITION: DIVERSITY OF ACTIVITIES AND ASPECTS OF LEARNING THROUGH INQUIRY] 36

Eugenija Rudnickaitė
GEOLOGIJOS MOKSLO POPULIARINIMAS BEI NEFORMALUS GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS VU GEOLOGIJOS MUZIEJUJE: GALIMYBĖS, PATIRTIS, IŠŠŪKIAI, PROBLEMOS [PROMOTION OF GEOLOGICAL SCIENCE AND INFORMAL SCIENCE EDUCATION IN MUSEUM OF GEOLOGY OF VILNIUS UNIVERSITY: OPPORTUNITIES, EXPERIENCES, CHALLENGES, PROBLEMS] 57

Danguolė Savičienė
TVARUS MOKINIŲ PATIRTINIS UGDYMAS(IS) STEAM MOKSLŲ PROJEKTE „OKSIDACIJOS BRĖŽINYS“ [SUSTAINABLE EXPERIENTIAL EDUCATION FOR STUDENTS STEAM SCIENCE PROJECT „OXIDATION DRAWING“] 65

Rita Stulpinienė, Rasa Žiemienė
VAIKŲ PATIRTINIS UGDYMAS (IS) ŽALIŲJŲ ERDVIŲ STOTELĖSE [EXPERIENCE EDUCATION FOR CHILDREN IN GREEN SPACE STATIONS] 73

Kazė Verbickienė
PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ SĄLYTIS SU GAMTA: PAŽINIMO PROBLEMA IR EDUKACINĖS PERSPEKTYVOS [CONTACT OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH NATURE: COGNITIVE PROBLEM AND EDUCATIONAL PERSPECTIVES] 85

Informacija / Information

ŠVIETIMAS: POLITIKA, VADYBA, KOKYBĖ / EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY 99

CREATIVE PROJECTS IN THE TRAINING OF LABOR AND TECHNOLOGY TEACHERS

Liudmyla Chystiakova
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
Kropyvnytskyi, Ukraine
E-mail: *lchist@ukr.net*

Abstract

The article examines the didactic possibilities of the technology of processing textile materials when performing creative projects by students - future teachers of labor education and technology. In particular, the introduction defines the priorities of the educational policy in Ukraine, among which an important place belongs to environmentalization, which is aimed at achieving the goals of sustainable development and contributing to the prosperity and protection of life on the planet. The key to the implementation of this priority is the formation of the readiness of the participants in the educational process for ecological conservation activities since it is one of the main subject-transformative practices that are implemented in labor training lessons in basic school and technology lessons in high school. Ecodesign in general and upcycling technology in particular are determined to be relevant in the acquisition of professional competencies.

The main part of the article outlines the essence of secondary use of materials, the history of its appearance, its importance for nature conservation, and compliance with the concept of the three R's: "consumption reduction - reuse - recycling". Active use by fashion designers is being updated. Emphasis is placed on the importance of using upcycling in educational projects. The experience of the Department of Technological and Vocational Education of the Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodymyr Vinnichenko in the implementation of individual projects on the "upcycling" technology in the educational process in the preparation of future teachers of labor training and technology is presented. It is about the methodology of project activity from the choice of the project topic to the final result, during which students have the opportunity to independently choose the design object according to their capabilities, develop the design and manufacture the product, and prove the necessity of the existence of the finished product in the real world.

The results of the study are convincing that the implementation of educational projects by future teachers of work training and technology contributes to the development of creative abilities, creativity, the search for non-standard solutions, and the responsibility of students. Each manufactured item is unique, has an innovative design because an individual approach and design vision of each individual student is used to create it. In addition, the issue of ecological impact on the environment is raised - the recycled item will have a "second life" and will not be thrown into the trash. It is obvious that in the conditions of ecologically transformative activities, the development of the ecological culture of students takes place, and the implementation of such projects contributes to the ecological activity of future specialists.

Keywords: *project activity, creative project, upcycling, ecological culture, teachers of labor training, and technology*

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

ISSN 2335-8408

Introduction

Thepriority directionofeducationalpolicyinUkraineisitsenvironmentalization. Today, education is focused on achieving the goals of sustainable development, which are based on promoting the prosperity and protection of the planet. Changing views on the role of education in solving environmental problems, and new requirements for the professional activity of teachers in conditions of sustainable development actualize the problem of training future specialists in the context of environmental education.

Environmentalization of the educational process is one of the defining directions of the formation of the education development strategy at the current stage. In the context of its implementation, the problem of forming the readiness of future teachers of labor education and technology for environmental conservation activities becomes relevant, since it is one of the main subject-transformative practices that are implemented in labor education lessons in basic school and technology lessons in high school.

Since the beginning of the 21st century, environmental issues have been actively discussed in society, as the rapid growth of production, excessive consumption, and a significant amount of waste create a burden on the planet's ecosystem. Currently, responsible consumption and minimization of the negative impact on the environment are becoming decisive.

One of the directions of this concept is eco-design, which is based on the formation of products from eco-materials and with the use of eco-technologies that take into account all stages of the product's life cycle - from creation to disposal. At the same time, the main goal of ecodesign is the preservation of natural resources. According to the definition of Sim van der Ryn and Stuart Cowan, who became the founders of ecodesign, "ecological design is any form of design that minimizes ecologically destructive consequences by integrating itself into the processes of active activity" (Ryn & Cowan, 1996, p. 18). It is necessary that all subject-transformative activities are carried out in such a way as to reduce or completely eliminate negative effects on the environment.

One of the technologies mastered by future teachers of labor education and technology in the process of implementing project activities (including eco-design) is the "upcycling" technology. This technology complies with the provisions of the Circular Economy Concept, reflected in the European Commission's March 4, 2019 report "Report on the implementation of the Circular Economy Action Plan", which emphasizes the possibility of wider reuse and recycling of various materials. Products and services designed in a circular way can minimize the use of resources and contribute to the reuse, recovery, and recycling of materials in the future (Ryn & Cowan, 1996, p. 3).

The purpose of the article is to characterize the didactic possibilities of textile processing technology when performing creative projects by students - future teachers of labor education and technology.

ISSN 2335-8408

Didactic Possibilities of Textile Processing Technology

In the conditions of the growing role of creative work, the competence of future specialists depends on the level of theoretical and practical training of graduates. It is logical to introduce technologies into the educational process that contribute to the formation of students' readiness to act for the benefit of the natural environment and the most practical transformative activities because, in the conditions of solving the problems of environmental pollution, the issues of economical use of natural resources and long-term use of already existing things are urgent. The improvement of such training is facilitated by the implementation of creative projects by the students on the technology of ecological processing of textile materials, which corresponds to the introduction of the principles of sustainable fashion into the educational process. An acquaintance of pupils and students with the principles of sustainable fashion in educational institutions is aimed at the formation of environmental competence among young people, the study of approaches to the development of new sewing products that will be multifunctional, and transformable, thereby contributing to the minimization of the use of clothing (Mykhyda et al., 2019, p. 186).

Processing of textile materials - the "upcycling" technology, involves the reuse of textile and sewing products, and the creation of a new item from one that has already been used. In general, the technology of upcycling is the process of transformation of secondary products, waste, and unnecessary products into new materials or products of better quality that acquire ecological value.

Such technology promotes the search for new ways, thanks to which sources of waste are found, materials are "saved" and reintroduced into the system of reuse thanks to the intelligent application of creativity and craftsmanship, artistic vision, and creative decision. In the last three decades, upcycling has gained popularity, trends have appeared to increase its use, and this technology has been around for a long time. Previously, this process was called "creative reuse". The technology has been used mainly in artistic works since the beginning of the 20th century, as well as in other industries for the purpose of saving money.

Environmental problems, excessive consumption, a large amount of waste, and a significant burden on the planet's ecosystem from the fashion industry led to the emergence of a new concept - sustainable (slow) fashion, which is based on responsible consumption and minimizing the negative impact on the environment. Upcycling is an effective way to slow down fashion. One of the first to use the term "upcycling" in the meaning of recycling was Rainer Pilz, when in 1994 during his interview with the magazine "Salvo" he spoke about the need for creative recycling of materials, emphasizing the recycling of unnecessary things and giving them even more value. With the growth of recycling in the late 20th and early 21st centuries, upcycling technology gained popularity, as people are now more aware of environmental protection and awareness of their responsibility to future generations.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

ISSN 2335-8408

In 2002, William McDonagh and Michael Braungart wrote a book called "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" about C2C principles, the benefits of upcycling, and its role in creating and marketing various types of products. This book is a kind of guide that shows upcycling as a simple, real-world method of waste prevention by recycling used goods into new ones.

Upcycling is often confused with downcycling, which is similar in nature but has a different end result. Although products are disassembled and then reassembled using the raw materials from which they are made, the final product resulting from recycling is usually of a different quality. The result of such processing leads to a decrease in the consumption of raw materials.

Unfortunately, environmental pollution continues today, a significant amount of energy, air, and water is being depleted, and greenhouse gas emissions are also increasing, the rates have not decreased, but on the contrary, continue to increase. Therefore, the use of upcycling, downcycling, etc. technologies are efficient and resource-saving.

The term "upcycling" is considered new, but this concept of secondary use is an old one. Upcycling is observed in all historical periods. Let us recall the respectful attitude of Ukrainians toward textiles, when even the smallest piece of fabric was not thrown away, the cut of clothes was planned in such a way as to minimize the remains of the cut. Also, paths were woven from clothes that were out of order, mothers created dolls for their daughters, dolls, etc.

The transformation of old things into new ones without attracting new resources, or with minimal use of new ones, creating new functionality for items that cannot be used for their primary purpose is the basis of upcycling. Historically, people used this method of recycling things long before the term "upcycling" appeared, when they repaired, renewed, transformed things. As a rule, this was caused by a lack of funds and material resources, poverty, and limited access to the necessary things. In o dreams of upcycling - making new unique things without involving new resources (or with minimal involvement) and creating new functionality for items that can no longer be used for their intended purpose.

Upcycling has been used long before the term itself appeared, in many countries, it has been used for centuries, people repaired, updated, decorated, and transformed things into something new. Until the end of the 20th century, such processing was a forced measure for the strata of the poor population. Wars, revolutions, economic instability, devastation, and shortage of goods forced people to recycle old things. What was very memorable and valuable continued to be carefully preserved, and everything that was damaged and worn out was repaired or reworked into something else that is needed today. During the war and in the post-war period, dresses and coats were sewn from soldiers' uniforms, women's and children's clothes were sewn from men's clothes. Parachutes were used under tablecloths, curtains, and bed linen. Blankets and rugs were sewn from the remnants of fabrics and old things, worn bed linen was used as material for sewing bags, and various rags for cleaning. Today, when there is a war going on in Ukraine

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

and a significant amount of material resources have been destroyed, upcycling is relevant because many things that have been saved are reused.

Over time, with the growth of the material well-being of the population and the emergence of a mass consumer society in the countries of Western Europe, the experience of changing clothes lost its popularity, people were able to buy new things. Independent tailoring of clothes became irrelevant, focused on the poor population. On the other hand, the material became cheaper, and human labor became more expensive. So, tailoring and re-stitching in studios and tailors became an expensive service and a privilege for the well-to-do population. The new upcycling boom arose from the reverse, that is, against the background of commodity abundance, in contrast to the Soviet consumer culture, which developed against the background of commodity scarcity.

Technologies based on ecological processing of materials are recycling and upcycling. The differences between these technologies are defined by Chuprina and Susuk when they state: "Recycling is the processing of production and household waste. That is, ordinary garbage is perceived as a secondary raw material that can be used repeatedly. This is done in order to reduce the amount of inorganic waste that pollutes the planet at a very fast rate and takes an incredibly long time to decompose. […] Recycling means reprocessing materials, but they will lose some of their qualities and properties each time. This, of course, slows down the pollution process but does not completely eliminate it. Perhaps, this is why a somewhat fresher type of recycling - upcycling - has emerged. This is not only the preservation of the primary functional characteristics of raw materials but also their improvement and improvement. Very often, the remains of some activity or old objects cannot be simply restored, but new ones can be created from them. This is the main idea of upcycling" (Chuprina & Susuk, 2014, p. 40).

The technology of textile upcycling from the point of view of global trends was studied by scientists. I. Davydenko identified and systematized "the main ways of working with secondary textile raw materials in different cultures of the world, the principles of creating new textures and ornamental solutions […] elements of the design of a modern costume" (Davidenko & Choni, 2017).

Currently, designers are actively introducing upcycling technology into fashion, as it corresponds to the concept of the three R's: "consumption reduction - reuse - recycling". Among the global brands of the fashion industry, upcycling technology is used by H&M, Diesel, Zara, and Nike. Designers Stella McCartney and John Galliano are active advocates of reusing clothes. Almost waste-free production of clothes with subsequent use of scraps of fabric - from the Japanese designer Issey Miyake. The concept of Zero waste fashion is supported by Maison Martin Margiela, Levi's, Polartec.

The currently popular philosophy of Zero Waste is a philosophy of waste-free production and reuse of products as raw materials. Companies that implement their activities on the principles of Zero Waste do not pollute the air, water and do not produce waste that they could not process on their own. The philosophy of reuse is

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

ISSN 2335-8408

promoted by Ukrainian brands Remade, Uli Ulia, Papina-rubashka, MoD44, Rehach, Preapoklo; designers Solomiya Butkovska, Olga Gaevska, Oleg Zvonaryev, Yasya Khomenko, Ksenia and Anton Shnayder and others. In 2020, a new Bettter upcycle project was presented in Ukraine, aimed at popularizing responsible consumption, and making new things from vintage or damaged things. Raw materials for new collections are second-hand items bought in different countries of the world (Chystiakova & Kutsenko, 2020).

Figure 1

Creative Students' Work



The implementation of upcycling in the educational process of future teachers of labor training and technology is one of the aspects of professional training, since the training programs help labor training and technology providers for the implementation of projects on secondary processing of materials, in particular, the indicative project "Second life for old things". Accordingly, future teachers should be ready to implement such projects.

So, for example, when performing practical work on the topic "Technology of manufacturing a soft toy", you can use the remnants of the cut of various fabrics, things that are no longer used, the remains of accessories, and finishing materials, thereby giving them a second life. At the same time, in addition to the development of technological skills, the ability to select appropriate materials, harmoniously combine colors, select accessories, etc. is developed.

Of particular importance in the implementation of the "upcycling" technology is the introduction of the elective course "Ecological processing of materials", where

ISSN 2335-8408

theoretical and practical training of future specialists is carried out in accordance with the provisions of environmental education. We specify the practical training on the example of the topic "Ecological processing of textile materials".

The mastery of the topic is based on the experience of Swedish schools in creative remakes using clothing and textile waste when students determine the idea of a new product, the possibilities of the material, and methods of recycling (Hofverberg & Maivorsdotter, 2018).

Students are offered the task of a creative project - to create a new one that is relevant today from any item of their own wardrobe that is no longer used. The goal of the project is to creatively process a textile product for clothing. The implementation of the project is carried out in several stages, according to the same algorithm, according to which students of general secondary education institutions work. Some stages of the project can be implemented remotely, when the topic of the project, its purpose, and manufacturing technology are determined, the search for analog models is carried out, planning of project execution, etc. is carried out.

Figure 2
Manufacturing processes and finished products



Project technology is primarily based on independent, active cognitive, and practical work (group, pair, individual) - from choosing a project topic to the final result, during which students have the opportunity to independently choose a design object according to their capabilities, develop a design and produce a product, to prove the necessity of the existence of the finished product in the objective world. At the same time, in the process of such project activity, knowledge and skills are formed, which create work experience, which gradually expands and deepens and, thus, becomes one of the essential links in a series of comprehensive development of the personality.

The first stage is organizational and preparatory, during which the search for manufacturing technologies, processing, or updating of the product is carried out:

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

ISSN 2335-8408

from simple decoration to a radical change of the model. At this stage, the search for ideas for the performance of work, comparison with similar models, execution of sketches of the future model is carried out, the appropriate technology is selected, appropriate in each specific case.

Figure 3
Manufacturing Processes and Finished Products



The second is design and construction, where the design of sewing products, and the technology of sewing or decoration are studied, the optimal version of the remake of the model is chosen, the design is developed, and materials are selected.

The third is technological, in which the direct production of a new product is carried out. Techniques of appliqué, embroidery, decoration with lace and braid, etc. are used. When reworking clothes, there are more complex products in which the utilitarian property of the thing is completely changed - a woman's blouse is sewn from a man's shirt, a skirt is made from pants, a skirt is made from a dress, and a vest, etc. It should be noted that at this stage, students' skills in design and sewing technology, processing of individual components, and the product as a whole are being improved.

The last stage of project implementation is the final one, where the project is protected, the economic and ecological feasibility of manufacturing the product is determined, and the product is demonstrated (Chystiakova, 2020, p. 125–127).

ISSN 2335-8408

Figure 4
Creative Students' Work



According to a similar algorithm, creative projects using the "Art-Quilt" technology are implemented - the creation of decorative products from the remains of textile materials - from small postcards to large panels. Art quilting is an art form, a technology derived from traditional patchwork, sometimes known as art quilting, that uses both modern and traditional quilting techniques to create works of art. Art quilts are created by artists based on their experience, images, and ideas, rather than traditional patchwork patterns. Usually, such works have more in common with fine art than traditional patchwork, have a high artistic value, are usually hung on the wall or mounted as a sculpture, although there are exceptions, which include mini-products (postcards, mini-panels, etc.).

In the 1960s and 1970s, patchwork and quilting techniques, which were traditionally used to create utilitarian items, began to be used in the creation of works of fine art. Dr. Mimi Chike, from the state of Virginia, contributed to the development of art in the middle of the 20th century through her scientific work, social activism, and the creation of artistic works in the art quilt technique. The transition from traditional patchwork to art quilting was quick; many of the most important advances in this field were made in the 1970s and 1980s. Jean Ray Laurie, Nancy Halpern, Beth Gutchon, Radka Donnell, Nancy Crowe, and other artists are currently working on art quilts.

Today, the art quilt technology is embodied in the works of Ukrainian artists. Such technology has significant potential in the professional training of future teachers of labor education and technology, as it is based on interdisciplinary connections: like any technology, it uses knowledge of physics, chemistry, material science, construction, drawing, design, composition, modern information technologies, but also as a cultural phenomenon, refers to visual disciplines, history, history of culture, techniques and technologies, history of social relations and modern communication and social practices.

After all, "fabric contains countless possibilities of action: color, structure, texture, relief - it combines all the secrets that govern the rules of painting, graphics, and sculpture. Its ability to integrate into the form of space involves all spheres of

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

ISSN 2335-8408

consciousness and subconsciousness - intellectual, visual, acoustic and tactile, and finally, those unnamed ones that are associated with a sense of security" - says Jolanta Owidzka (Owidzka, 1998).

Summing-up

It is worth noting that the implementation of such projects by future teachers of labor education and technology contributes to the development of creative abilities, creativity, the search for non-standard solutions, and the responsibility of students. Each manufactured item is unique, unique, has an innovative design because an individual approach and design vision of each student is used to create it. In addition, the issue of environmental impact on the environment is raised - the recycled item will have a "second life" and will not be thrown into the trash. It is obvious that in the conditions of ecologically transformative activities, the development of the ecological culture of students takes place, and the implementation of such projects contributes to the ecological activity of future specialists.

The preparation of a teacher of labor training and technology for professional activity is an integration process based on the interaction of pedagogical and special, specific only for this specialty, meaningful and technological aspects. This, on the one hand, allows us to use the theoretical foundations of labor training and education, the formation of a teacher capable of providing educational activities and artistic education, the combination of training with productive work, labor training and education of students when studying the problem of training a future teacher. On the other hand, it obliges to build a pedagogical process taking into account specific aspects of the future pedagogical activity of the teacher, which arise from the nature and content of work in the field of decorative and applied arts and artistic creativity, their technical-technological, organizational-economic and ecological foundations, and as well as the content of labor training and technologies at school.

References

Chuprina, N. V., & Susuk, M. B. (2014). Apsajkling ta jogo viznachennja jak naprjamu ekodizajnu v suchasnij industriï modi [Upcycling and its definition as a direction of eco-design in the modern fashion industry]. *Visnik Harkivs'koï derzhavnoï akademiï dizajnu i mistectv. Mistectvoznavstvo. Arhitektura*, *3*, 38–41.

Chystiakova, L. O. (2020). Stalij rozvitok i ekologichna osvita: problema vprovadzhennja v procesi pidgotovki vchitelja trudovogo navchannja ta tehnologij [Sustainable development and environmental education: the problem of implementation in the process of teacher training of labor education and technology]. *Pedagogichni nauki, 93*, 123–128. https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2020-93-18

Chystiakova, L. O., & Kutsenko, T. (2020). Navchannja konstrujuvannju osnovi plechovogo virobu pri zastosuvanni tehnologiï ekologichnoï pererobki tekstil'nih materialiv [Learning how to design the base of a shoulder product using the technology of ecological processing of textile materials]. *Vitoki pedagogichnoï majsternosti: naukovij zhurnal. Ser. Pedagogichni nauki*, *26*, 224–230. https://doi.org/10.33989/2075-146x.2020.26.227660

Davidenko, I. V., & Choni, P. V. (2017). Doslidzhennja principiv vikoristannja vtorinnih tekstil'nih materialiv v proektuvanni suchasnogo kostjuma [Study of the principles of using secondary textile materials in the design of a modern suit]. *Tehnologiï ta dizajn*, *3*(23), 1–11. https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/6819

Hofverberg, H., & Maivorsdotter, N. (2018). Recycling, crafting and learning – an empirical analysis of how students learn with garments and textile refuse in a school remake project. *Environmental Education Research*, *24*(6), 775-790.

Mykhyda, S. P., Yezhova, O. V., Abramova, O. V., Puliak, O. V., Cherkasov, V. F., & Chystiakova, L. O. (2019). Environmental education of young people in carrying out design projects on the basis of literary and musical folklore. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, *11*(4), 175–192. https://doi.org/10.18662/rrem/165

Owidzka, J. (1998). Przerwana przestrzeń, tkanina = broken, fibre art / [red. katalogu Marzenna Guzowska; tł. Jolanta Holzman, Jolanta Owidzka]. Galeria Sztuki Współczesnej Zachęta. http://www.mosart.pl/galeriabwa-archiwum-1998/detail,nID,2213

Report on the implementation of the Circular Economy Action Plan. (European Commission, 2019). https://ec.europa.eu/commission/publications/report-implementation-circular-economy-action-plan-1_en

Ryn, S., & Cowan, S. (1996). *Ecological design*. Island Press.

Cite as: Chystiakova, L. (2022). Creative projects in the training of labor and technology teachers. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 4-14. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.04

ISSN 2335-8408

MOKYTOJŲ PASIRENGIMAS ORGANIZUOTI IR REALIZUOTI GAMTAMOKSLINĮ UGDYMĄ PRADINĖJE MOKYKLOJE

Vincentas Lamanauskas
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *vincentas.lamanauskas@sa.vu.lt*

Įvadas

Neabejotina, kad bendrojo gamtamokslinio ugdymo tikslas yra sistemingas gamtos mokslų pagrindų ir individualių, bendriausių gamtos dėsnių studijavimas bei jų pažinimas (biologijos, chemijos, fizikos, matematikos, astronomijos, geografijos pagrindų studijavimas suteikia moksleiviams bendrą supratimą apie įvairios materijos egzistavimo ir judėjimo formas, gamtos dėsnius ir dėsningumus ir kt.). Formuojamas gamtamokslinis raštingumas. Gamtamokslinis ugdymas kaip procesas yra tiesiogiai nukreiptas į gamtos mokslų srities patirties įsisavinimą (gamtos mokslų žinių, įgūdžių ir gebėjimų sistemos formavimą). Gamtamokslinio ugdymo procese ugdoma asmens orientacija gamtoje, atsižvelgiant į visuomenėje susiformavusias idėjas apie gamtos ir žmogaus santykių sistemą. Taip pat formuojamos ir ugdomos asmeninės savybės, pagrįstos vertybiniu požiūriu į gamtą ir supantį pasaulį. Pradinis gamtamokslinis ugdymas turi būti sistemingas, nuoseklus bei kokybiškas. Anot Walma van der Molen ir kt. (2010), mokytojai turėtų įgyti žinių apie svarbias mokslo ir technologijų sąvokas ir įgūdžių, reikalingų tokioms žinioms įgyti, palaikyti ir atnaujinti.

Taigi, pradinių klasių mokytojas atlieka itin reikšmingą darbą gamtamokslinio ugdymo procese. Mokytojo gamtamokslinė kompetencija tampa kertiniu dalyku ugdymo procese. Pradinių klasių mokytojo dalykinės žinios turi būti ne siauros, o pakankamai išsamios, psichologizuotos, filosofinės. Kita vertus, dalykinių gamtamokslinių žinių lygis ir jų kokybė turi esminės įtakos ugdymo programos realizavimui ir mokinių mokymuisi bei jų pasiekimams. Kaip pastebi tyrėjai, pradinis gamtamokslinis išsilavinimas laikomas pagrindiniu, nes jis parengia mokinius aukštesnio lygio gamtos mokslų studijoms progimnazijoje bei gimnazijoje (Chabalengula, ir kt., 2012; Mutisya, 2015). Nepaisant to, pradinių klasių mokytojų gamtamokslinis ir technologinis pasirengimas nėra pakankamas. Pavyzdžiui, tyrimas atliktas Filipinuose parodė, kad mokytojai iš esmės supranta, ko mokyti (turinio aspektas) savo mokinius ir kaip juos mokyti (didaktinis aspektas). Tačiau kai kuriems buvo gana sunku išmokyti kai kurių su fiziniais mokslais susijusių kompetencijų, apimančių abstrakčias sąvokas ir matematinius skaičiavimus (Sakib, Obra, 2019). Panašią problematiką atskleidė tyrimas atliktas Bangladeše. Pagrindinės kliūtys, trukdančios mokytojams efektyviai mokyti gamtos mokslų dalykų, buvo didelės klasės, nepakankama didaktinė medžiaga, mokytojo žinių ir įgūdžių trūkumas, mokymosi strategijų vertinimo nebuvimas, netinkamos profesinio tobulėjimo galimybės (Rahman Talukder, ir kt., 2021).

ISSN 2335-8408

Anot Appleton (2003), yra gana tipiška, kad pradinių klasių mokytojams trūksta dalykinių gamtos mokslų srities žinių.

2018 metais Lietuvoje atliktame pilotiniame tyrime nustatyta, kad pradinių klasių mokytojų profesinis pasirengimas gamtamokslinio ugdymo srityje išlieka aktualus. Nors mokytojai yra linkę demonstruoti įvairius eksperimentus, tyrinėjimo veikla nėra vyraujanti. Panaši padėtis stebima ir kalbant apie technologijų panaudojimą ugdymo procese. Mokytojų pasirengimas organizuoti ir realizuoti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje yra gana nevienodas (Lamanauskas, 2018). Vėliau pakartotiniu tyrimu buvo atskleista, kad mokytojų nuomone gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje galima būtų pagerinti turint daugiau išteklių / įrangos ir pan., įtraukiant daugiau praktinio darbo (veiklos), stengiantis gamtamokslinį turinį padaryti artimesniu mokinių kasdieniam gyvenimui, vedant pamokas labiau orientuotas į mokinį, turint geresnę prieigą prie technologijų ir jų naudojimo, mažinant mokinių skaičių klasėse. Dalis mokytojų nurodo, kad svarbu daugiau laiko skirti gamtamokslinio turinio parinkimui, analizei ir t. t., pamokų pasirengimui, turėti daugiau galimybių mokytojo profesiniam tobulėjimui (Lamanauskas, Augienė, 2021).

Taigi, pagrindinis šio tyrimo *tikslas* – išanalizuoti pradinių klasių mokytojų pasirengimą organizuoti ir realizuoti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje pagal pagrindines mokslo sritis ir jų pažintį (susipažinimo lygį) su esminėmis gamtos mokslų sritimis. Šis tyrimas grindžiamas anksčiau atliktu pilotiniu tyrimu ir jį papildo bei praplečia.

Tyrimo metodologija

Bendra tyrimo charakteristika

Atliktas kiekybinis tyrimas taikant apklausos strategiją. Toks tyrimas yra aprašomojo pobūdžio, todėl skirtingai nei eksperimentiniai tyrimai, tyrėjas kintamaisiais nemanipuliuoja (Burns & Grove, 2005). Socioedukaciniuose tyrimuose apklausa taikoma kaip instrumentas informacijai iš respondentų surinkti iš anksto apgalvotais klausimais. Tyrimas atliktas 2021 metų vasario–balandžio mėnesiais. Daliniai šio tyrimo rezultatai yra publikuoti anksčiau (Lamanauskas, Augienė, 2021; Lamanauskas, 2022).

Tiriamieji

Tyrime dalyvavo pradinių klasių mokytojai iš įvairių Lietuvos pradinių mokyklų. Iš viso dalyvavo 115 mokytojų iš daugiau nei 30 Lietuvos mokyklų. Visi tiriamieji pagal lytį – moterys. Tyrimo imtį iš esmės galima laikyti tinkama. Kadangi tyrime analizuojama nedaug kintamųjų, todėl esant santykinai nedideliam kintamųjų skaičiui bei homogeniškai populiacijai galima mažesnė imtis pagal tūrį (Neuman, 1997). Taigi, laikomasi nuostatos, kad tokia imtis yra ganėtinai reprezentatyvi

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.15

ISSN 2335-8408

kiekybiniame, ribotos apimties tyrime. Tyrimo vykdymo metu buvo užtikrintas tiriamųjų anonimiškumas ir savanoriškas dalyvavimas.

Instrumentas

Tyrimo instrumentas anketa, sudaryta iš 6 klausimų. Pilnas tyrimo instrumentas yra publikuotas (Lamanauskas, Augienė, 2021). Keturių klausimų atveju yra galimybė respondentams pateikti komentarus ir pastabas. Į tyrimo instrumentą yra įtraukti klausimai, jau taikyti ankstesniame tyrime (Lamanauskas, 2018). Tai – pirmasis, antrasis ir trečiasis klausimai. Jie iš dalies modifikuoti ir papildyti atsižvelgiant į ankstesnio tyrimo patirtį. Taikomos nominalinės ir intervalinės bei ranginės skalės. Pirminis tyrimo instrumento validavimas atliktas 2018 metais pilotinio tyrimo metu.

Po kai kurių anketos klausimų buvo pateikti atvirieji klausimai, siekiant sulaukti mokytojų praktikų, pastabų ir komentarų. Šiame straipsnyje pristatomi rezultatai susiję mokytojų pasirengimu organizuoti ir realizuoti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje.

Duomenų analizė

Duomenys išanalizuoti taikant pagrindinius aprašomosios statistikos matus. Skaičiuoti absoliutiniai ir santykiniai dažniai, aritmetinis vidurkis (*M*) ir standartinė paklaida (*SD*). Vertinant tiriamosios veiklos organizavimą ir vykdymą Pasaulio pažinimo pamokose, skaičiuotas reikšmingumo indeksas *RI* ($0 \leq RI \leq 1$). Kuo *RI* vertė arčiau 1, tuo veiklos vykdymas yra dažniau taikomas / realizuojamas. Empiriniai duomenys apdoroti taikant statistinio duomenų apdorojimo paketą SPSS (24 vers.).

Tyrimo rezultatai

Išanalizuotas mokytojų pasirengimas organizuoti ir realizuoti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje pagal pagrindines mokslo sritis (1 lentelė).

ISSN 2335-8408

1 lentelė
Mokytojų pasirengimas pagal pagrindines sritis

Sritis	***RI***	***SN***
Sveika gyvensena (Žmogaus sauga ir sveikata)	0,75	0,29
Žmonės ir kiti gyvūnai	0,71	0,28
Žalieji augalai	0,71	0,26
Gyvosios ir negyvosios gamtos įvairovė ir klasifikacija	0,66	0,26
Gyvieji organizmai ir jų aplinka	0,66	0,24
Aplinkos apsauga	0,66	0,28
Medžiagų grupavimas ir klasifikavimas	0,64	0,25
Gyvybės (gyvybiniai) procesai	0,63	0,23
Globalinė klimato kaita	0,63	0,25
Medžiagų kitimai	0,61	0,25
Mokslinis tyrimas (tyrinėjimas)	0,59	0,25
Žemės planeta ir Visata	0,59	0,26
Medžiagų mišinių atskyrimas	0,53	0,24
Jėgos ir judėjimas	0,53	0,23
Šviesa ir garsas	0,53	0,22
Elektra (elektriniai reiškiniai)	0,51	0,25

SN – standartinis nuokrypis, RI – reikšmingumo indeksas.

1 lentelėje matyti, kad iš esmės mokytojų pasirengimas pagal pagrindines gamtos mokslų sritis yra pakankamas. Reikšmingumo indeksas (*RI*) svyruoja intervale 0,51 – 0,75. Kita vertus, rezultatai rodo, kad kai kuriose srityse pasirengimas turėtų būti ženkliai geresnis. Tokios sritys, kaip „Elektra“, „Šviesa ir garsas“, „Jėgos ir judėjimas“, „Medžiagų mišinių atskyrimas“ yra mažiausiai įsisavintos. Tai liudija, kad fizikos ir chemijos komponentas yra silpniausiai išreikštas. Kaip vidutinį galima vertinti ir pasirengimą tokiose srityse kaip „Globalinė klimato kaita“, „Medžiagų kitimai“, „Mokslinis tyrimas“, bei „Žemės planeta ir Visata“. Stipriausiai išreikšta sritis „Sveika gyvensena“, kur *RI* = 0,75. Sąlygiškai galima teigti, kad gana tinkamas pasirengimas tokiose srityse, kurios išreiškia biologijos mokslo komponentą („Žmonės ir kiti gyvūnai“, „Žalieji augalai“, „Gyvieji organizmai ir jų aplinka“ ir kt.).

Išanalizuota kaip mokytojai susipažinę su esminėmis gamtos mokslų sritimis. Rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.15

ISSN 2335-8408

2 lentelė

Mokytojų pažintis su esminėmis gamtos mokslų sritimis

Sritys	*M*	*SN*
Aplinkosaugos klausimai	2,92	0,79
Globalinis atšilimas	2,72	0,82
Nauji išradimai ir technologijos	2,40	0,66
Nauji mokslo atradimai	2,38	0,72
Nauji medicinos atradimai	2,32	0,74
Kosmoso tyrinėjimas	2,10	0,78
Nanotechnologijos	1,83	0,76
Genų technologija (inžinerija)	1,72	0,61

SN – standartinis nuokrypis, M – vidurkis.

2 lentelėje matyti, kad geriausiai mokytojai susipažinę su aplinkosaugos sritimi (*M* = 2,92). Prasčiausiai susipažinę su tokiomis sritimis kaip „Nanotechnologijos“ ir „Genų inžinerija“. Tai praktiškai patvirtina ir pirmoje lentelėje pateiktus rezultatus. Mokytojams artimesnės socialinio ugdymo temos / sritys.

Pateikiame būdingesnius tiriamųjų komentarus:

„Kiekvieną mėnesį nagrinėjant vis naują temą tenka giliau pasidomėti, skaityti, ieškoti informacijos įvairiuose šaltiniuose“ (respondentas A)

„Šiomis temomis šiek tiek susipažįstu skaitydama žurnalą ,,Iliustruotasis mokslas“, kurį perku savo asmeniniams vaikams“ (respondentas B)

„Labai norėtųsi dalykinę, t.y. gamtamokslinę kompetenciją tobulinančių seminarų, praktinių tyrimų pradinių klasių mokytojams“ (respondentas C)

„Šių laikų technologijos skatina domėtis šių dienų naujovėmis, su jomis susipažinti. Mokiniai patys to klausia, mokytojas yra suinteresuotas tuo domėtis ir gamtamokslinio ugdymo metodus naudoti pamokose“ (respondentas D)

„Būtų prasminga šiomis temomis paruošti mokomąją pagalbinę medžiagą mokytojams“ (respondentas E)

„Priklausomai, kiek nauji tie atradimai. Jeigu tai, kas yra programoje, tada – pakankamai susipažinusi. Bet kadangi mokslas atranda vis naujų dalykų, tai to susipažinimo trūksta“ (respondentas F)

Pateikti komentarai patvirtina, kad mokytojų pažintis su esminėmis gamtos mokslų sritimis nėra pakankama. Kita vertus, naujausios gamtos mokslų sritys menkai atspindėtos egzistuojančiose ugdymo programose.

Išvados

Pagrįstai galima teigti, kad pradinių klasių mokytojų pasirengimas gamtamokslinio ugdymo srityje yra iš esmės vidutiniškas. Pasirengimas pagal pagrindines gamtos mokslų sritis gana plačiai įvairuoja. Geriausias pasirengimas fiksuojamas tokiose srityse kaip aplinkosauga, sveika gyvensena, ekologija ir pan. Tai sritys, kurios išreiškia ne tik gamtamokslinio, bet ir socialinio ugdymo komponentą. Tačiau srityse, kurios išreiškia chemijos bei fizikos mokslų klausimus, pasirengimas nors ir vertintinas kaip teigiamas, bet ženkliai mažesnis. Mokytojų pažintis su esminėmis gamtos mokslų sritimis išlieka taip pat įvairus. Geriausiai mokytojai jaučiasi susipažinę su aplinkosaugos klausimais, o pažintis su sąlygiškai naujausiomis sritimis tokiomis kaip Nanotechnologijos ir Genų inžinerija yra itin menka.

Būtina nuosekliai ir sistemingai plėtoti pradinių klasių mokytojų gamtamokslines kompetencijas, t. y. gebėjimą organizuoti tyrinėjimais grįstą mokymąsi, praktines veiklas įvairiose edukacinėse aplinkose (ypač gamtoje). Aktualus dalykinis pradinių klasių mokytojų pasirengimas gamtos mokslų srityje, ir ypač, būsimųjų pradinių klasių mokytojų rengimo gamtamokslinio ugdymo srityje sustiprinimas bei studijų programų gamtamokslinio turinio aspektu kaita.

Literatūra

Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education*, *33*, 1–25. https://doi.org/10.1023/A:1023666618800

Burns, N., & Grove, S. K. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique, and utilization* (5th ed.). Elsevier.

Chabalengula, V., Mumba, F., & Mbewe, S. (2012). How pre-service teachers, understand and perform science process skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *8*(3), 167–176. https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.832a

Lamanauskas, V. (2018). Gamtamokslinio ugdymo procesas pradinėje mokykloje: organizavimo ir gerinimo aspektai [Natural science education process in primary school: Organisation and improvement aspects]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje - 2018 / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *24*, 24–32. https://oaji.net/articles/2017/1984-1523816483.pdf

Lamanauskas, V. (2022). Natural science education in primary school: The position of teachers. In *XX IOSTE 2022, Recife. Anais eelectronicos*. Campinas, Galoa. https://proceedings.science/ioste-2022/trabalhos/natural-science-education-in-primary-school-the-position-of-teachers

Lamanauskas, V., & Augienė, D. (2021). Gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje: procesas ir jo gerinimas [Natural science education in primary school: The process and its improvement]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 27*, 24–35. https://doi.org/10.48127/gu/21.27.24

Mutisya, S. M. (2015). Preparation to teach science in Kenya's primary schools. *International Journal of Development and Sustainability*, *4*(3), 337–347. https://isdsnet.com/ijds-v4n3-8.pdf

Neuman, W. L. (1997). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (3rd ed.). Allyn and Bacon.

Rahman Talukder, M. M., Green, C., & Mamun-Ur-Rashid, M. (2021). Primary science teaching in Bangladesh: A critical analysis of the role of the DPEd program to improve the quality of learning in science teaching. *Heliyon*, *7*(2), Article e06050. https://doi.org/10.1016%2Fj.heliyon.2021.e06050

Sakib, E. J., & Obra, M. R. Jr. (2019). Teachers' preparedness in teaching K to 12 secondary science curriculum. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 7(2), 123-–32.

Walma van der Molen, J., van Aalderen, S., Asma, L. (210). Teaching science and technology at primary school level: Theoretical and practical considerations for primary school teachers' professional training. In *Proceedings of the IOSTE Symposium on Science and Technology Education.* (pp. 1–10). International Organization for Science and Technology Education, IOSTE. http://files.ecetera.si/IOSTE/450.pdf

Summary

PREPAREDNESS OF TEACHERS TO ORGANIZE AND IMPLEMENT SCIENCE EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL

Vincentas Lamanauskas
Vilnius University, Lithuania

There is no doubt that the purpose of general natural science education is the systemic study and knowledge of the basics of natural sciences and the individual, most general laws of nature. Natural science education as a process is directly aimed at assimilation of experience in the field of natural sciences (formation of the system of natural science knowledge, skills, and abilities). In the process of natural science education, a person's orientation toward nature is developed, taking into account the ideas formed in society about the system of relations between nature and man. Personal qualities based on a value approach to nature and the surrounding world are also formed and developed. Primary science education should be systemic, consistent, and of high quality.

In a pilot study conducted in 2018, it was established that primary school teachers' professional preparedness in the field of natural science education remains relevant. Although teachers tend to demonstrate various experiments, researching is not a dominating activity. Also, a similar situation is observed speaking about the use of technology in the educational process. Teacher preparedness to organise and implement science education in primary school is quite uneven.

Thus, the main goal of this study is – to analyse preparedness of primary school teachers to organise and implement science education in primary school according to the main scientific fields and their knowledge (the level of knowledge) in the essential fields of natural sciences. This research study based on a prior conducted pilot study, supplements and expands it. 115 primary school teachers from more than 30 Lithuanian schools participated in the study. All subjects by gender are women.

It can be reasonably stated that preparedness of primary school teachers in the field of science education is basically average. Preparedness according to the main fields of natural sciences varies quite widely. The best preparedness is fixed in such areas as environmental

protection, healthy lifestyle, ecology, etc. These are the areas that express not only the natural science component but also the component of social education. However, in the fields that express the issues of chemistry and physical sciences, the preparedness, though evaluated as positive, is significantly lower. Teachers' knowledge in the essential fields of natural sciences is also diverse. Teachers feel knowing environmental protection issues best, but the knowledge in the new fields such as Nanotechnology and Genetic Engineering is extremely low.

It is necessary to consistently and systematically develop primary school teachers' natural science competencies, i.e., the ability to organise research-based learning, practical activities in various educational environments (especially in nature). Subject preparation of primary school teachers in the field of natural sciences and especially strengthening the preparedness of future primary school teachers in the field of natural science education, and the change of study programmes in the aspect of natural science content is an urgent problem.

Keywords: natural sciences, primary school, professional preparedness, science education

Cite as: Lamanauskas, V. (2022). Mokytojų pasirengimas organizuoti ir realizuoti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje [Preparedness of teachers to organize and implement science education in primary school]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 15-22. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.15

ISSN 2335-8408

PRADINĖS MOKYKLOS TREČIOS KLASĖS MOKINIŲ PAŽINTIS SU ŽMOGAUS KŪNO ORGANŲ SISTEMOMIS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *rita.makarskaite-petkeviciene@fsf.vu.lt*

Diana Miklaševičiūtė
Vaikų meninė studija „Diemedis“, Vilnius, Lietuva
El. paštas: *diana@diemedis.lt*

Įvadas

Senojoje (iki 2024 m. rugpjūčio 31 d. galiojančioje) pasaulio pažinimo programoje (2008) turinys apie organus ir organų sistemos priklauso pažinimo sričiai *Žmogaus sveikata ir saugumas*. 3–4 klasių ugdymo gairėse rekomenduojama naudojant vaizdinę medžiagą „aptarti kraujotakos, kvėpavimo, virškinimo, prakaito išsiskyrimo ir kitas organizmo funkcijas. Siūloma apmąstyti organizmo veiklą susiejant ją su tinkamu dienos režimu, asmens higiena, švaria aplinka. O turinio apimtyse nurodoma elementariai, suprantamai vaikams mokyti(s) pažinti žmogaus kūną, aiškinti(s) organizmo funkcijos. Naujojoje gamtamokslinio ugdymo programoje (2022) turinys konkretesnis: „Mokomasi įvardyti pagrindines žinduolio (tarp jų ir žmogaus) organų sistemų – judėjimo ir atramos, nervų, kraujotakos, virškinimo, kvėpavimo – dalis (pavyzdžiui, virškinimo sistemoje – dantys, skrandis, žarnynas), aiškinamasi šių dalių funkcijas (pavyzdžiui, dantys susmulkina maistą). Mokomasi pagrįsti taisyklingos laikysenos, sėdėsenos, sveikatai palankios mitybos, fizinio aktyvumo, dienos režimo svarbą remiantis žiniomis apie organų sistemas“. Žinios apie žmogaus kūno organus yra vienas esminių gyvenimo įgūdžių, padedančių vaikui pažinti save, ieškoti panašumų ir skirtumų su gyvūnais, rūpintis savo ir augintinių sveikata. Turėdami žinių apie organus, mokiniai žinos, ko reikia, kad jie deramai funkcionuotų. Žinios apie virškinimo ir kraujotakos sistemas padeda suprasti, kodėl turime valgyti vitaminingą maistą ar gerti vandenį. Pažintis su organų sistemomis leidžia suprasti kas vyksta su kūnu tam tikru metu, pavyzdžiui, esant fiziniam krūviui padažnėja pulsas, sumažėjus deguonies kiekiui patalpoje imama žiovauti ir pan. Taigi, turint tam tikrų žinių galima sau padėti, pavyzdžiui, pailsint ar išvėdinant patalpą. Ne veltui mokslininkai kūną padaliję į atskiras sistemas. Taip geriau suprantame, kaip tos sistemos sąveikauja, kad organizmas funkcionuotų kaip visuma.

Organų sistema – tai grupė organų, kurie kartu atlieka tam tikrą funkciją. Žmogaus kūnas turi 11 kūno sistemų. Kaip rodo pasaulinė praktika, pradinėje mokykloje dažniausiai nagrinėjamos atramos ir judėjimo, kraujotakos, kvėpavimo, virškinimo ir nervų sistemos, oda ir jos dariniai. Kitos sistemos yra tokios pat svarbios, bet sudėtingesnės, todėl jos nagrinėjamos vyresnėse klasėse. Tai endokrininė, imuninė, limfinė, dauginimosi, šalinimo sistemos.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

ISSN 2335-8408

Būnant pasaulio pažinimo vadovėlių autoriumi negali nereaguoti į susidariusią situaciją, kai senoji programa dar galioja, o nauja dar nepatvirtinta, nors vadovėlis negali būti rašomas praeičiai, todėl turėjome *tikslą* – „patikrinti“ kai kurias rengiamo pasaulio pažinimo vadovėlio 3 klasei (serija TAIP) temas realioje trečiokų klasėje, įsitikinti, koks turinys tinka, o ką reikia koreguoti, atmesti ar papildyti, kad šios temos atlieptų ir mokinių amžių, ir naująją gamtamokslinio ugdymo pradinėje mokykloje programą.

Trečios klasės mokiniams buvo organizuotos dvi pasaulio pažinimo pamokos, po to jos išanalizuotos, aptartos. Analizė ir refleksija, kaip teigia Kazlauskienė ir kt. (2014), yra vieni svarbesnių kiekvieno mokytojo veiklos aspektų. Stebint ir analizuojant mokinių veiklą, metodus, būdus, kuriais buvo dirbama, kokių rezultatų pasiekta, galima identifikuoti, ar turinys yra tinkamas šio amžiaus vaikams, kokių sunkumų galima patirti veiklose ir pan. Iš tiesų parengus vadovėlio 3 klasei skyrių apie organizmą ir jo organų sistemas turėjome abejonių, ar aiškiai aprašyti praktinės veiklos žingsniai, ar tinkami siūlomi metodai, kiek laiko reikėtų skirti praktinėms veikloms ir pan.

Pedagoginės patirties apžvalga

Buvo suplanuotos ir organizuotos dvi viena paskui kitą einančios pamokos, padėjusios rasti atsakymus į kilusius klausimus. Pirmąją pamoką numatyta aptarti virškinimo, antrąją – kraujotakos sistemas. Prieš pamokas mokiniai buvo suskirstyti į keturias grupes. Pamokos pradžioje prašyta pasitarti grupėse ir **užrašyti žinomus žmogaus organus.** Pirmoji grupė įvardijo 10 organų, antra ir trečia grupės – po 6, ketvirtoji grupė parašė 7 organus (žr. 1 lentelė).

1 lentelė
Mokinių grupių įvardyti žmogaus organai

Organas	Įvardijusių grupių skaičius	Organas	Įvardijusių grupių skaičius
Širdis	4	Kraujagyslės	1
Kepenys	4	Skrandis	1
Plaučiai	4	Oda	1
Smegenys	4	Tulžies pūslė	1
Žarnynas / žarna	3	Kasa	1
Inkstai	2	Gerklė	1
Šlapimo pūslė	2	Apendiksas	1

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

Širdį, kepenis, plaučius, smegenis įvardijo visos keturios grupės, tačiau pusė organų, kaip matyti lentelėje, buvo paminėta tik po vieną kartą. Beje, paminėtas net apendiksas, kuris yra storosios žarnos atauga.

Klausėme, *kokie organai virškina maistą*. Dvi grupės nurodė skrandį ir žarnas, viena – skrandį. Ketvirtoji parašė kiek plačiau: *Maistą virškina skrandis, skrandžio sultys.* Pateikėme ir kitą klausimą: *Kokie organai padeda maisto medžiagoms pasiekti kiekvieną ląstelę?* Trys grupės parašė, jog *kraujagyslės,* o viena grupė nurodė, jog tai atlieka *žarnos.* Galima nuspėti, kodėl pastaroji grupė taip samprotauja. Nors žarnos yra svarbi virškinimo sistemos dalis, tačiau būtent iš plonosios žarnos kraujas suskaidytas medžiagas išnešioja po organizmą.

Prisiminus organizmams būdingas savybes, akcentuota, kad visi gyvi organizmai maitinasi. Paklaususi, *kaip virškinamas maistas,* mokytoja pakvietė mokinius pasivaišinti džiovintais vaisiais. Ji rekomendavo ilgai pakramtyti į burną įsidėtą vaisių, kokius 32 kartus. Prašyta sekti kramtymą, galvoti apie tai, *kas vyksta burnoje, kokie pojūčiai, kaip vaisius kinta*.

Po to mokiniai pasidalino savo pastebėjimais. Vieni įvardijo galutinį rezultatą *Pavirto į nieką; Pasidarė košė.* Kiti minėjo patį kramtymo procesą: *Įvyko maisto sukramtymas; Dantų mankšta. Visi mano dantys kramtė.* Kitų mokinių pastebėjimai buvo išsamesni. Galima pamatyti, kuo skiriasi buitinis aiškinimas *(Liežuvis turi jutiklius)* nuo moksliškesnio (*Liežuvis pajuto skonį, nes visi receptoriai yra ten*). Mokiniai paminėjo liežuvio receptorius, padėjusius pajusti skonį, tačiau niekas nepaminėjo kitos jo funkcijos – dar liežuvis burnoje varto maistą.

Virškinimui burnoje svarbūs ir dantys, ką mokiniai taip pat paminėjo (*Dantys padėjo paruošti maistą virškinimui; Susmulkino dantys).* Buvo ir toks pastebėjimas: *Dar seilių daug buvo. Kažką jos paėmė iš kramtomo maisto.* Taigi, įvardytas ir trečiasis virškinimo burnoje dalyvis – seilių liaukos, išskiriančias seiles. Pastarosios suvilgo kramtomą maistą, padaro glotnų, lengviau nuryjamą.

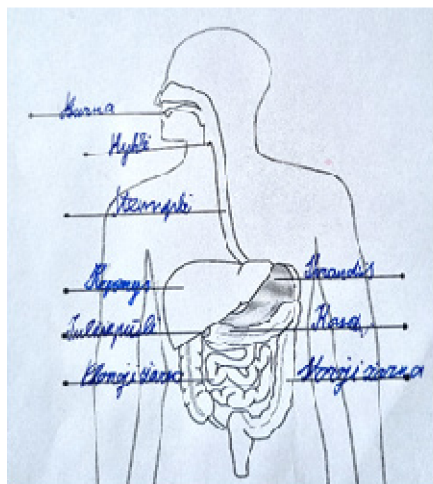
Vėliau mokytoja pakvietė pažiūrėti filmą apie virškinimo sistemą (žr. 1 pav.). Mokiniai gavo užduotį: žiūrėdami vaizdo medžiagą sekti maisto kelią ir parašyti organų, dalyvaujančių virškinant maistą, pavadinimus iš anksto išdalintuose lapeliuose (žr. 2 pav.).

ISSN 2335-8408

1 paveikslas
Filmo peržiūra ir aptarimas



2 paveikslas
Virškinimo organai



Filme buvo vaizdžiai pristatyti virškinimo organai, apibrėžtos sąvokos, jos paaiškintos. Pavyzdžiui: *Virškinimas – tai maisto smulkinimas ir skaidymas į labai mažas daleles; Peristaltika – tuščiavidurių organų ritminiai judesiai, stumiantys juose esantį turinį* ir pan.). Paaiškinta, kuo skiriasi ryklė nuo nosiaryklės. Pateikta ir keletas faktų. Pavyzdžiui: *plonosios žarnos ilgis apie 6 metrus, o storosios – 1,5–2 metrus.* Kad būtų dar vaizdžiau, koks tas žarnų ilgis, rekomendavome siuvėjo metru atmatuoti tokį virvės (plonos ir storos) ilgį. Visgi, žarnos turi ertmę. Norint sukurti tinkamesnį vaizdinį, būtų tikslinga turėti ne virvių, o atitinkamo ilgio skirtingo diametro laistymo žarnų.

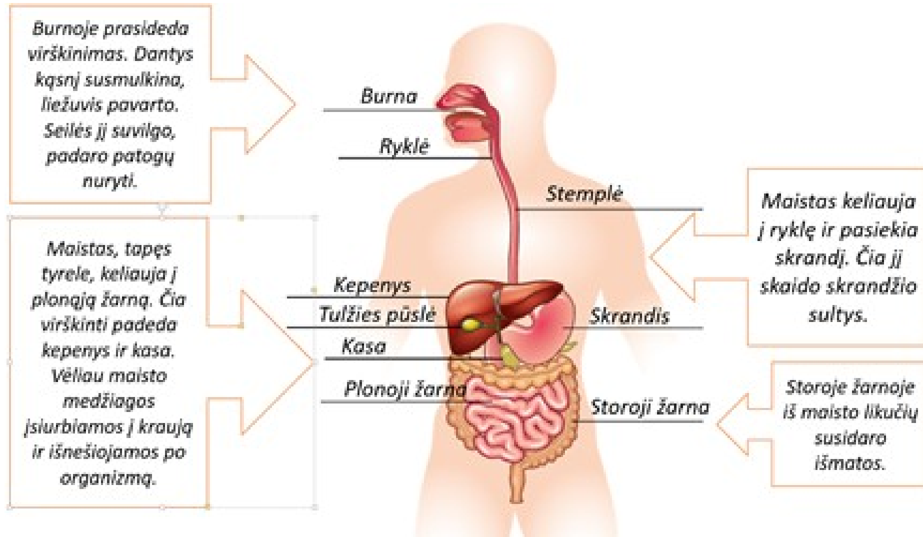
Vėliau mokytoja parodė skaidrę (3 pav.) ir apibendrino filmuko medžiagą. Mokiniai pasitikrino, ar teisingai surašė virškinimo sistemos organus.

Mokytoja, paskelbusi, kad keliaujama prie kito pamokos etapo – virškinimo sistemos modelių kūrimas, rodydama skaidres pasidalijo keliomis idėjomis kaip juos kurti.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

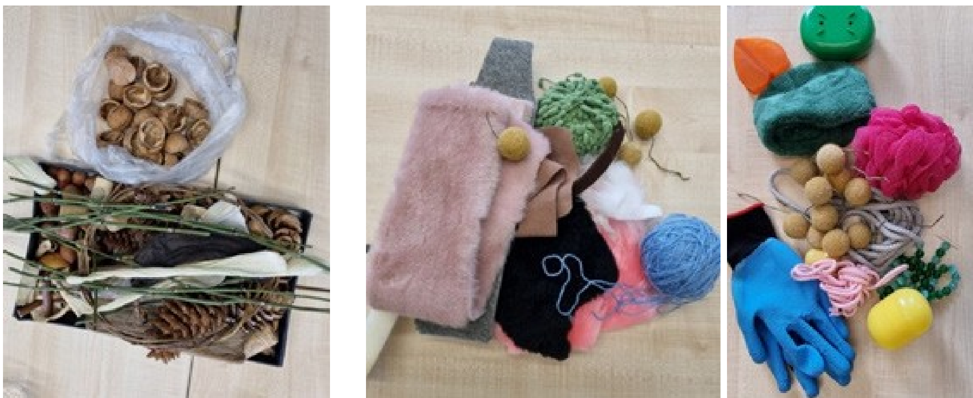
ISSN 2335-8408

3 paveikslas
Apibendrinanti skaidrė



Vėliau grupėms buvo išdalintos skirtingos medžiagos ir daiktai (žr. 4 pav.). Vienai grupei teko gamtinė medžiaga (kaštono sėklos, kankorėžiai, asiūklio stiebai ir pan.), kitai – audinių atraižos, siūlai, trečiai – įvairūs buities daiktai (kempinė, pirštinė, muilinė ir pan.), ketvirtai – maisto produktai (kruopos, makaronai, kavos pupelės ir pan.). Veiklai skirta 15 minučių ir prašyta ant popieriaus lapo su jau nupieštu žmogaus kontūru sukurti virškinimo sistemos maketą.

4 paveikslas.
Medžiagos virškinimo sistemos modelių kūrimui



https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

ISSN 2335-8408

Pradžioje mokiniai susipažino su veiklai skirtomis medžiagomis. Paskui tarėsi, koks daiktas kokiu organu galėtų būti, svarstė, kokia medžiaga kokiam organui tiktų. Jie atkreipė dėmesį į organų formas, dydžius, ieškojo asociacijų. Pavyzdžiui: *Tas mažiukas, tai tulžies pūslė galėtų būti; Taip, toks apvalus kamuoliukas; Kepenys didelis organas*; *Kasa yra šalia kepenų, ilga tokia*. Tuo pačiu mokiniai pasikartojo virškinimo sistemos organus. Kurdami modelius dažnas užmesdavo akį į lapelį, kuriame ankščiau susirašė virškinimo organus, kad ko nors nepraleistų (žr. 5 pav.).

5 paveikslas
Virškinimo sistemos modelių kūrimas




Kaip matyti paveiksle, mokiniai, išbandę kelias medžiagas, rado tinkamiausią. Vėliau savo darbus grupės atnešė į klasės priekį, padėjo taip, kad visi matytų ir pristatė vieni kitiems. Grupių atstovai pasakojo apie maisto kelionę virškinimo traktu (žr. 6 pav.).

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

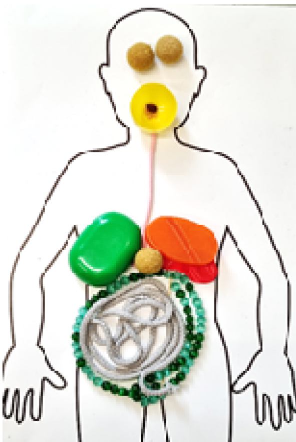
ISSN 2335-8408

6 paveikslas
Sukurtų virškinimo sistemos modelių pristatymas




Mokinių darbai turi įdomių detalių. Pavyzdžiui, pirmame darbe burną vaizduoja dubenėlis, o jame įdėta razina. Trečiame darbe storoji žarna turi apendiksą (žr. 7 pav.).

7 paveikslas
Mokinių sukurti virškinimo sistemos modeliai (šios *nuotraukos rekomenduotos Mokytojo knygai (Pasaulio pažinimas 3 klasei. Serija TAIP, 2022)*



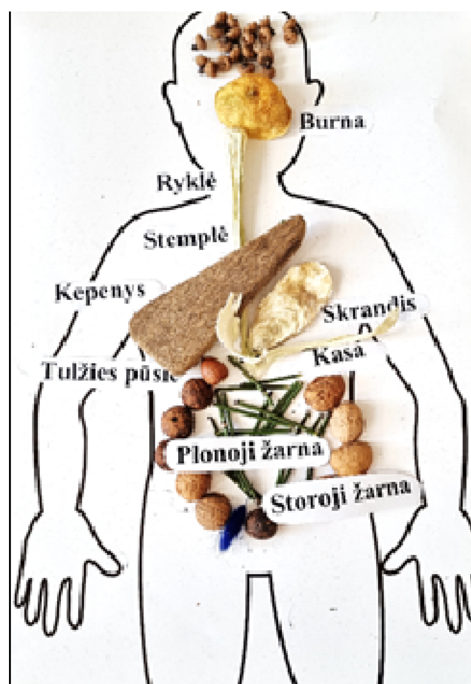


ISSN 2335-8408

Bedirbant kilo idėjų kaip plėtoti šią veiklą. „Organus“ galima *priklijuoti,* tuomet turėtume stacionarią priemonę, kurią galėtume pakabinti ant sienos ar lentos. Arba jų *neklijuoti,* tuomet mokiniai galėtų organus sumaišyti, vėl išdėlioti arba vienas priemones, medžiagas pakeisti kitomis.

Galima parengti korteles su virškinimo organų pavadinimais kaip tai vaizduojama 8 paveiksle. Mokiniai galės korteles sumaišyti ir išdėlioti atitinkamose vietose, t. y. pavadinti kiekvieną organą. Dar galima pasikeisti darbais ir tobulinti draugų sukurtus darbus, pavadinti nepavadintus organus, juos vaizduoti kitomis priemonėmis ir pan.

8 paveikslas
Pavadinti virškinimo sistemos organai.
Iliustracija rekomenduota Pasaulio pažinimo vadovėliui



Apibendrinant veiklą dar kartą mokinių prašyta parašyti, kokie organai sudaro virškinimo sistemą. Pageidauta, kad mokiniai stengtųsi organus įvardyti iš eilės, kaip jais keliautų maistas. Prisiminta, kas buvo paminėta kalbant apie plonąsias žarnas. *Čia maisto medžiagos išsiurbiamos į kraują ir išnešiojamos po organizmą.* Mokytoja skelbia kitos pamokos temą: *Kraujotakos sistema*.

Pradžioje apie šią sistemą pažiūrimas filmukas. Šešių minučių trukmės vaizdo medžiagą mokiniai žiūrėjo labai įdėmiai. Jo aptarimas padėjo mokiniams pastebėti ir suprasti tarp virškinimo ir kraujotakos sistemų egzistuojantį ryšį. Organizmas gyvena todėl, kad visos organų sistemos darniai veikia. Nors filme buvo pateikta

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

ISSN 2335-8408

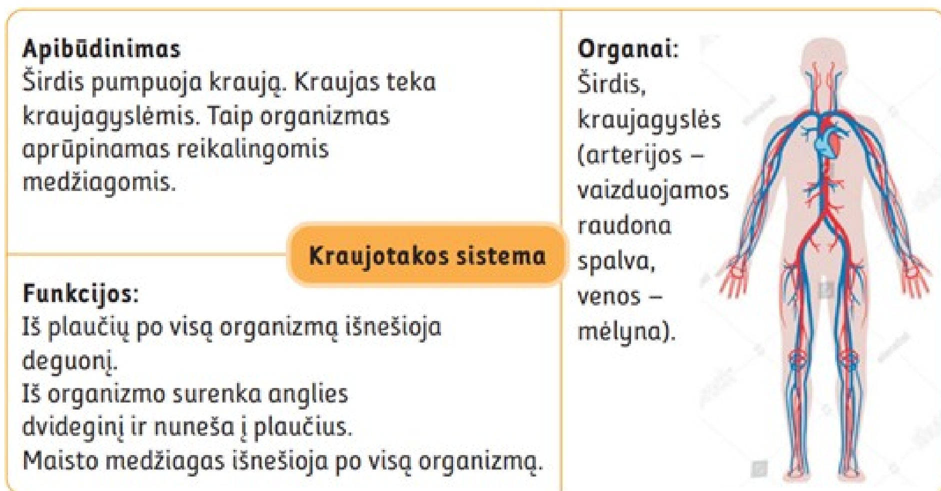
ir naujų sąvokų, tačiau jos paaiškintos (pavyzdžiui, kokios kraujagyslės yra venos, kokios arterijos; kas tai yra kraujo kūneliai, iš kelių dalių sudaryta širdis, kokia vožtuvų paskirtis) ir mokiniams nauja medžiaga nesukėlė jokių sunkumų.

Mokytojai paklausus, kokie klausimai kilo, mokiniai pateikė šiuos: *Kodėl vienos kraujagyslės raudonos, o kitos – mėlynos?, Kodėl per visą kūną negali būti tik mėlynos kraujagyslės?* Dar vienam mokiniui irgi kilo panašus klausimas ir jis pasidalino patirtimi: *Kai aš susižeidžiau, man bėgo raudonas kraujas, o ne mėlynas...* Tačiau klasėje atsirado mokinys, paaiškinęs draugams: *Kraujas visada raudonas. Tik taip vaizduojama, kad būtų lengviau suprasti.* Buvo pateiktas toks vienos mokinės aiškinimas: *Yra kraujo kūneliai. Jie keliauja į dešinę širdies pusę. Širdis susitraukia ir juos stumia į plaučius. Ten paima deguonį. Tada kraujas atkeliauja į kairę pusę ir vėl keliauja... Dabar po visą kūną.*

Apibendrinant kraujotakos sistemą, pasinaudota busimo pasaulio pažinimo vadovėlio medžiaga, kuri parengta kaip Frayerio modelis (žr. 9 pav.), padedantis mokytis sąvokų.

9 paveikslas

Pasaulio pažinimo vadovėlio 3 klasei (TAIP serija) medžiaga



Aptarus, kas sudaro kraujotakos sistemą ir kaip ji veikia, mokytoja pakvietė mokinius padaryti širdies veiklos modelį. Visoms grupėms išdalinama po veiklos aprašą. Šis darbas reikalauja atidumo, todėl mokytoja instruktavo, aiškino, kaip reikės jį atlikti, nes mokiniai po intensyvių ankstesnių veiklų jau jautė ir šiokį tokį nuovargį.

Ant stalų jau buvo sudėtos reikalingos priemonės (žr. 10 pav.). Veiklos lapuose mokiniams tereikėjo jas tik surašyti. Net dažai buvo ištirpdyti vandenyje, kad būtų greičiau ir patogiau mokiniams veikti. Mokytoja paprašė mokinių suformuluoti

ISSN 2335-8408

hipotezę, kažkas paklausė, *kas tai yra*. Tačiau daugelis mokinių žinojo, šoko į pagalbą draugui paaiškindami paprastai – *spėjimas.* Grupėse pasigirdo klausimų, ką daryti su hipoteze. *Pasitarti ir parašyti, ką daryti. Ne daryti, o kas įvyks* (mokė vieni kitus). *Čia padėtas balionas. Gal jis turi kažkaip išsipūsti?* (samprotauta kitoje grupėje).

Mokytoja instruktavo, kaip nukirpti balioną, patarė kaip teisingiau sujungti šiaudelius, kad modelis veiktų (žr. 11 pav.).

11 paveikslas
Širdies veikimo modelio kūrimas





Kartu su mokiniais aptarta, kas ką modelyje vaizduoja: gėrimo šiaudeliai vaizduoja kraujagysles, pirmas stiklainis – plaučius, antrasis – širdį, trečiasis – visą kūną (žr. 12 pav.).

10 paveikslas
Modelio kūrimui naudotos priemonės



12 paveikslas
Širdies veikimo modelis



Visgi, padaryti širdies veikimo modelį mokiniams nebuvo lengva. Didelė atsakomybė teko grupių nariams, kurie turėjo įkirpti balioną. O įkirpti reikėjo labai

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

ISSN 2335-8408

nedaug. Mokiniai skirtingai supranta žodį *nedaug*, skirtingi jų naudojimosi žirklėmis įgūdžiai. Ir jei skylutė būna gerokai didesnė nei į ją įstatomas šiaudelis, žinoma, modelis neveikia. Praktiškai nuo skylučių padarymo, jų vietos parinkimo priklausė tolimesnė sėkmė: ar tęsti darbą toliau, ar imti kitą balioną ir bandyti dar kartą. Kita vertus, labai svarbu, ar mokinį, dariusį balione skylutes, remia grupės nariai. Ne visoms grupėms pavyko, teko kartoti, todėl atsirado nusivylimas. Tačiau kai vis tik „širdis veikė“, klasėje nesiliovė teigiamos emocijos. *Tikrai bėga! Širdis pumpuoja, o kraujas bėga!*

Veiklos lapuose mokiniai parašė, ar hipotezė pasitvirtino. Pabaigoje dar kartą prisiminta, ką pavyko sužinoti ir išsiaiškinti antrojoje pamokoje.

Apibendrinimas

Nagrinėtas turinys apie virškinimo ir kraujotakos sistemas trečios klasės mokiniams buvo įdomus, įtraukiantis. Mokymosi sunkumų mokiniams paprastai kyla dėl kelių dalykų. Vienas iš jų – nesupratimas, ką mokytojas aiškina, dalyko ar užduočių sunkumas. Žvelgiant iš šio taško, mokiniams sunkumų nekilo. Įdėmiai klausantis, keliant klausimus, atsakant į mokytojos klausimus, dalinantis mintimis jautėsi mokinių pastangos suprasti, tartis, drauge veikti tiek kuriant virškinimo sistemos modelį, tiek širdies veiklos modelį. Virškinimo sistemos modelį mokiniai sukūrė greičiau, nei buvo tikėtasi. Vaizdinė medžiaga, mokytojos aiškinimas, modelio kūrimas ir nuolatiniai informaciniai mainai jį kuriant, leido mokiniams įsiminti ir suprasti maisto kelią bei vėliau jį pristatyti.

Kitas sunkumas, kurį kartais patiria mokiniai – neįdomios pamokos. Stebint pamokas buvo aišku, kad jose mokiniams buvo įdomu. Mokiniai buvo aktyvūs, susitelkę. Pamokose buvo gausu praktinės veiklos, išnaudotos skirtingas klasės erdves ir pan.

Suprasti kraujotakos sistemos reikšmę, įvardyti, kas ją sudaro, nusakyti organų funkcijas mokiniams nebuvo sunku. Paprastai daugiau informacijos įsimenama, kai įgarsiname turinį, t. y. kalbamės, mokome vieni kitus, kartojame skirtingais rakursais. Tad ir čia mokiniai dalinosi grupėse, aptarė matytus filmukus, atsakė į mokytojos klausimus, apibendrino vieną ir kitą pamokas. Širdies darbo modelio kūrimas mokinius motyvavo, įtraukė, tačiau susidūrę su sunkumais (modelis neveikė dėl per didelių įkirpimų) mokiniai nusivylė. Todėl rengiamame pasaulio pažinimo vadovėlyje 3 klasei (serija TAIP) kilo minčių koreguoti širdies veikimo modelio rengimo aprašą, kad jis būtų kiek paprastesnis, o mokytojo knygoje pateikti detalesnius patarimus. Reikia pastebėti, kad ES uždraudus plastikinius šiaudelius atlikti šį darbą darosi kiek sunkiau. Iš alternatyvų – popierinių ar metalinių šiaudelių – rekomenduojame rinktis metalinius. Popierinius dėl trinties labai sunku perkišti per baliono skylutę. Skylutes galima padaryti nebūtinai žirklėmis – tinka ir mediniai dantų krapštukai. Visi šie pamokose padaryti pastebėjimai ir atradimai buvo reikšmingi tobulinant rengiamo vadovėlio temas apie virškinimo ir kraujotakos sistemas.

Kita vertus, tiriamosios – praktinės veiklos nebūtinai pasiseka, kartais tenka jas kartoti. Kiekviena nesėkmė ugdo kantrybę bei kruopštumą – būtinas tyrėjo savybes ir plėtoja pažinimo kompetencijos dalis – mokėjimą mokytis, problemų sprendimą. Tokiu būdu įgyta ir dalykinių žinių, ir problemų sprendimo strategijų. Mokiniai aktyviai veikdami, kurdami ir spręsdami problemas konstravo savo žinias apie virškinimo ir kraujotakos sistemas.

Pastabos

- Vilniaus universitetas įgyvendindamas projektą „Aukštųjų mokyklų tinklo optimizavimas ir studijų kokybės gerinimas Šiaulių universitetą prijungiant prie Vilniaus universiteto“ (Nr. 09.3.1-ESFA-V-738-03-0001) vykdo pedagoginėse studijose dirbančių dėstytojų stažuočių Lietuvos mokyklose programą. Šiame straipsnyje aprašyta stažuotės metų įgyvendinta ugdomoji veikla grindžiama dėstytojos ir mokytojos bendradarbiavimu
- Straipsnyje publikuojamos Ritos Makarskaitės-Petkevičienės nuotraukos.

Literatūra

Kazlauskienė, A., Gaučaitė, R., Pocevičienė, R., Masiliauskienė, E., Vilutienė, R., Norutienė, L. (2014) *Pradinių klasių mokinių kūrybiškumo ugdymas sprendžiant praktines problemas.* [Developing the creativity of primary school students in solving practical problems]. Metodinė priemonė, Vilnius, Eugrimas.

Makarskaitė-Petkevičienė, R., Varnagirienė V., Žemgulienė A. (2022). *Pasaulio pažinimas. Vadovėlis 3 klasei, 1 dalis.* (*Serija TAIP*). [Knowledge of the world. Textbook for class 3, part 1. Series YES, Šviesa.

Makarskaitė-Petkevičienė R., Varnagirienė V., Žemgulienė, A. (2022). *Pasaulio pažinimas. Mokytojo knyga 3 klasei.* (*Serija TAIP*). [Knowledge of the world. Teacher's book for grade 3, Series YES], Šviesa.

Švietimo ir mokslo ministerija. (2008). *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos* [General programs of primary and basic education]. ŠMM. https://duomenys.ugdome.lt/saugykla/bp/2016/pradinis/1_pradinio%20ugdymo%20bendroji%20programa.pdf

Švietimo, mokslo ir sporto ministerija (2022). *Gamtos mokslų bendroji programa* [General program of natural sciences]. ŠMSM https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/PATVIRTINTA_Aurelija/22_Gamtos%2Bmoksl%C5%B3%2BBP%2B2022-09-30.pdf

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

Summary

PRIMARY SCHOOL THIRD GRADE STUDENTS' ACQUAINTANCE WITH HUMAN BODY ORGAN SYSTEMS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilnius University, Lithuania

Diana Miklaševičiūtė
Children Art Studio "Diemedis", Lithuania

In 2022, general programmes were updated, therefore, we had a goal – “to test” some of the topics of the world cognition textbook being prepared for grade 3 (YES series) in a real class of third graders, to make sure what content is suitable, and what needs to be corrected, excluded or supplemented, so that these topics also correspond to the age of the students, and the new science education programme in primary school.
Two world cognition lessons were organised for the 3rd grade students, thereafter, they were analysed and discussed. By observing and analysing students’ activities, methods, ways of working, what results were achieved, it is possible to identify whether the content is appropriate for the children of this age, what difficulties can be experienced in the activities, etc.
The content studied about the digestive and circulatory systems was interesting and engaging for the third graders. The students created the model of the digestive system faster than expected. Visual materials, teacher’s explanation, model creation and the continuous information exchange creating it, allowed the students to memorize and understand the food pathway.
It was not difficult for the students to understand the meaning of the circulatory system, to name what it is made up of, to describe the functions of the organs. Creating a model of the heart’s work motivated and involved the students, however, when faced with difficulties, the students were disappointed. Therefore, in the world cognition textbook, being prepared for class 3 (YES series), the idea arose to adjust the description of the heart action model, to make it a little simpler and to provide more detailed advice in the teacher’s book. All these observations and discoveries made in the lessons are significant for improving the topics of the textbook on the digestive and circulatory systems.
On the other hand, research – practical activities are not necessarily successful, sometimes they have to be repeated. Each failure develops patience and diligence – necessary qualities of a researcher and develops parts of cognitive competence – ability to learn, problem solving.
Keywords: model creation, primary school students, science lesson, world cognition

Cite as: Makarskaitė-Petkevičienė, R., & Miklaševičiūtė, D. (2022). Pradinės mokyklos trečios klasės mokinių pažintis su žmogaus kūno organų sistemomis [Primary school third grade students' acquaintance with human body organ systems]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 23-35. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.23

ISSN 2335-8408

ORIENTAVIMASIS APLINKOJE IR JOS PAŽINIMAS: VEIKLOS ĮVAIROVĖS IR MOKYMOSI TYRINĖJANT ASPEKTAI

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *rita.makarskaite-petkeviciene@fsf.vu.lt*

Jurgita Pupeikienė
Vaikų meninė studija „Diemedis", Vilnius, Lietuva
El. paštas: *jurgita@diemedis.lt*

Įvadas

Geros mokyklos koncepcijoje (2013) atsiradęs „klasės be sienų" terminas, paskatino mokytojus pamokoms rinktis ne tik klasę, bet ir kitas erdves, esančias net ne mokykloje. Tais pačiais metais pasirodžiusi gamtamokslinės kompetencijos ugdymo(si) žaliosiose mokymosi aplinkose koncepcija ir autorių kolektyvo (Baranauskas, ir kt., 2013) parengti metodiniai leidiniai „Mokomės gamtoje ir iš gamtos" davė stimulą ir pateikė daugybę idėjų ugdomosioms veikloms gamtoje ir kitose edukacinėse aplinkose. Tokios pamokos visokeriopai turtina, nes mokinys čia gali pasijusti gamtos dalimi, tyrinėti ją visais pojūčiais. Gamtoje puiki galimybė mokiniui ugdytis daugelį kompetencijų, ypač pažinimo, t. y. įgyti žinių, tobulinti tyrinėjimo įgūdžius, plėtoti kritinio mąstymo, problemų sprendimo, mokėjimo mokytis gebėjimus. Mokantis gamtoje lengviau suprasti žmogaus ir aplinkos tarpusavio sąveiką, pastebėti tvarumo aspektus. Ugdymas gamtoje yra integralus, todėl visapusiškai lavinamas žmogaus protas: suteikiama įvairių dalykinių sričių žinių, tobulinami gebėjimai, puoselėjamos vertybinės nuostatos, pojūčiai, jausmai, vaizduotė. O pasitelkus visus vaiko jutimus lengviau rasti racionalaus ir neracionalaus (intuityvaus, jausminio, pasąmoninio) pažinimo dermę.

Pradinio ugdymo socialinių ir gamtos mokslų programų (2008) didaktinėse nuostatose akcentuojama, kad mokinių patyriminis ugdymas turėtų vykti ne tik klasėje, mokykloje, bet ir už jos ribų, – tai padėtų mokiniams savarankiškai tobulinti per pamokas ugdytus gebėjimus, sudarytų sąlygas atlikti tyrimus ir stebėti aplinką savo gyvenamojoje vietovėje. Ugdymo gairėse pradinių klasių mokiniams ekskursuojant po apylinkes rekomenduojama stebėti ir atpažinti, kurie aplinkos objektai sukurti žmogaus, o kurie gamtos. Mokinių aplankyti ir matyti objektai surandami žemėlapyje, sutartiniais ženklais vaizduojami plane ir pan.

Pažindamas artimiausią aplinką vaikas ugdosi ir orientavimosi joje gebėjimus. Juk žmogui reikia erdvinių įgūdžių, kad galėtų judėti iš vieno taško į kitą, išgyventi ir veikti erdvėje.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

Naujoje pradinio ugdymo visuomenės mokslų programoje (2022) matyti, kad jau pirmoje klasėje daug dėmesio bus skiriama artimiausios gyvenamosios aplinkos pažinimui, orientavimuisi realioje erdvėje. Susipažįstama su artimos aplinkos (klasės, kiemo) planu, aptariama, kuo jis skiriasi nuo piešinio. Tyrinėjamas mokyklos kiemo planas, rengiamas kitas nesudėtingas planas. Mokomasi nupasakoti kelią į mokyklą, nusakyti objektus, pro kuriuos einama arba važiuojama. Trečioje klasėje susipažįstama su pagrindinėmis pasaulio kryptimis. Aiškinamasi, kaip susiorientuoti vietovėje, aptariama, kas padeda orientuotis dieną, kas naktį ir pan. Orientavimasis aplinkoje lyg navigacija. Tai mūsų gebėjimas nustatyti vietą, kur esame, ar kokio nors objekto vietą erdvėje. Orientaciniai gebėjimai reikalingi ir sudarant planą ar maršrutą. Orientuodamiesi aplinkoje, mes nepasiklystame, nes mokame skaityti aplinkos ženklus, pastebime įvairius daiktus. Įsidėmėti daiktai, kiti objektai mums tampa orientyrais.

Šiame straipsnyje ir bus fokusuojamasi į aplinkos pažinimą ir orientavimąsi joje, plačiau aptariant kai kuriuos minėto turinio fragmentus, išbandytus ugdomojoje veikloje, kurioje dalyvavo antros klasės mokiniai ir antro kurso studentės, būsimos pradinių klasių mokytojos. Mokiniams tai buvo dar viena galimybė mokytis gamtinėje aplinkoje, bendrauti ir bendradarbiauti; mokytis ne tik iš gamtos, draugų, bet ir vyresnių ugdomosios veiklos dalyvių. O studentėms tai puiki galimybė pažinti mokinius, stebėti juos veiklose, kaupti patirtį apie vaikų žinias, gebėjimus samprotauti, argumentuoti, formuluoti klausimus ir pan., mokytis iš jų, rengtis pedagoginiam darbui. Be to, veikiant už klasės ribų: pasiekiama aukštesnių intelektinių rezultatų (pvz., mokiniai pradeda geriau suvokti atstumus tarp atskirų objektų, jų dydžius, savybes, tarpusavio ryšius); ugdoma ištvermė, pastabumas; socializacija su bendraamžiais ir vyresnio amžiaus žmonėmis vyksta naujais būdais; padidėja vaikų atsakomybė, pareigingumas, dėmesio koncentracija ir pastabumas (Makarskaitė, Rimašiūtė, 2017).

Ugdomosios veiklos *tikslas* – padėti jos dalyviams geriau pažinti vietovę, tyrinėti jos objektus, tobulinti orientavimosi aplinkoje ir tyrinėjimo gebėjimus, mokyti būti pastabesniais, atidesniais, bendradarbiaujančiais.

Antros klasės mokiniams buvo žinoma, kad rytojaus dieną vyks ugdomoji veikla gamtoje, kurioje jie dalyvaus kartu su antro kurso studentėmis, būsimomis pradinių klasių mokytojomis. Aiškinomės, kokių lūkesčių turi mokiniai. Didelė jų dalis norėjo daugiau sužinoti apie gyvąją gamtą (*Labai noriu sužinoti kažką naujo apie gyvūnus; Noriu sužinoti apie kokius nors gyvūnus; Norėčiau sužinoti, kokių savybių turi lapai; Gal parodys medžio pumpurus; Būtų gerai pažinti kelis nežinomus augalus*). Kiti įsivaizdavo, kad drauge *mokysimės, kaip nepasiklysti miške.* Keletas mokinių turėjo dar aiškesnę būsimos dienos viziją: *Galvoju, kad pamokoje bus tam tikros stotelės su užduotimis; Gal mums reikės kažką surasti; Gal bus kokia dar nematyta ir įdomi pamoka – daug stotelių ir pasakojimų apie tai, kas ant kokio daikto ar po juo yra.* Kažkas rytojaus pamokas gamtoje siejo su jau turima patirtimi: *Paskirstys į grupes, kaip ir praėjus*į pavasarį, kai lankėmės parke.

ISSN 2335-8408

Turėdamos aiškią ugdomosios veiklos, kurioje svarbią vietą užims gamtos orientyrai, viziją mokinių paklausėme, *ką jie darytų pasiklydę miške.* Mokinių svarstymuose buvo užuominų apie gamtos orientyrus (Žiūrėčiau į medžių samanas – *ten, kur jų daugiau yra šiaurė*), apie pastabumą, padedantį susiorientuoti aplinkoje (*Eičiau ir bandyčiau prisiminti, ką mačiau eidama, žiūrėčiau į matytus daiktus, bandyčiau atsekti tą vietą*), informacinius stendus (*Ieškočiau parko* žemėlapio – *ten būna parašyta „*Jūs esate čia“*).* Keletas mokinių teigė, jog reikėtų kreiptis pagalbos (*Paklausčiau žmonių*) ir vienas mokinys tokioje situacijoje nesiimtų jokių sprendimų (*Laukčiau, kol mane suras*).

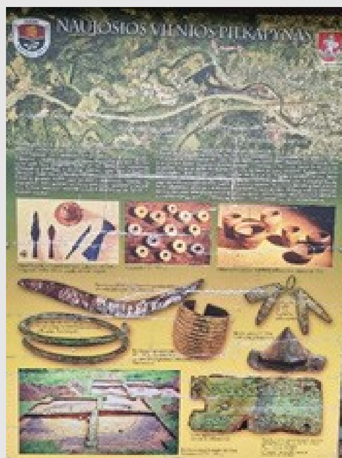
Panašiai elgtųsi ir gamtos žinovai. Štai Keturka (2017) pateikia pasiklydus gamtoje keturių žingsnių S.T.O.P. *S – Sustoti ir nurimti*. *T – Truputį pagalvoti*. Pagalvoti, kaip atsiradote ten, kur esate. Kaip ėjote, kur buvo svarbūs posūkiai. Kokius linijinius objektus (upes, kelius) praėjote. *O – Orientuotis.* Apžvelgti aplinką, pamėginti susieti tai ką matote su žemėlapiu. *P – Planuoti.* Apmąstyti galimus tolesnius pasirinkimus, bei nuspręsti, kuris iš jų geriausias.

Ugdomoji veikla gamtoje organizuota Naujosios Vilnios pilkapyne, esančiame netoli mokyklos. Trumpai apie vietą, kurioje vyko ugdomoji veikla, pateikta 1 paveiksle.

Pamokoms gamtoje rengtasi iš anksto: išžvalgyta teritorija, susipažinta su čia esančiais objektais, augančiais augalais, jie nufotografuoti, parengtos užduotys, pasirūpinta reikalingomis priemonėmis ir atspausdinti veiklos lapai.

1 paveikslas
Naujosios Vilnios pilkapyno informaciniai stendai

Naujos Vilnios pilkapynas (bendruomenės kapinės) įrengtas kalvoje, šalia Vilnelės upės. Jis mena net I–ąjį tūkstantmetį. Dabar ši vieta pritaikyta lankymui, o kalvos viršūnėje įrengtas riedulių, ant kurių atvaizduoti Lietuvoje rasti senoviniai įrėžiai akmenyse, muziejus po atviru dangumi.





 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

Mokiniai ir studentės iš anksto buvo susiskirstę į šešias grupes, o susitikus atitinkamos grupės susijungė, jų nariai susipažino. Ugdomosios veiklos dalyviai nuo pat pradžių buvo įtraukti į aktyvią veiklą. Buvo prisiminta, kas mokiniams žinoma, pateikta naujų žinių, kitas reikėjo atrasti patiems. Grupės buvo skatinamos savarankiškai veikti, tyrinėti, tartis, reikšti savo mintis, žymėtis informaciją, atlikti užduotis.

Pedagoginės patirties apžvalga

Bendrą veiklą grupės pradėjo dar kalvos papėdėje. Kad kopimas į kalvos viršūnę neprailgtų, ugdomosios veiklos dalyviai turėjo suskaičiuoti, kiek laiptelių iki jos. Taip pat grupelių prašyta apžiūrėti kalvą ir apibūdinti aplinką šlaite tiek kairėje, tiek dešinėje laiptų pusėje. Taip pakartotos sąvokos: *kalva, kalvos viršūnė, šlaitas, papėdė*. Norint pastebėti, kaip naujai susibūrusios grupės bendradarbiaus, buvo skirtos net dvi užduotys. Stebima, ar grupės tariasi, ar dalinasi vaidmenimis. Keturiose grupėse nariai tarėsi, pasiskirstė, kas skaičiuos laiptelius, kas aprašys šlaito ypatumus kairėje, kas dešinėje laiptų pusėje. Reikia pažymėti, kad vienose grupelėse iniciatyvesnės buvo studentės, kitose – mokiniai. Trijose grupėse pasiskirstyta: du komandos nariai skaičiuoja laiptelius (labai gera strategija – galimybė pasitikrinti, ar pirmasis skaičiuotojas nesuklydo), du grupelės nariai kopdami dairosi kairėje, du – dešinėje pusėje, įvardija, ką mato ir užrašo. Trys grupelės iš šešių teisingai suskaičiavo laiptelius (jų buvo 147). Joms nepristigo atidumo, susitelkimo, jų neišblaškė ir kalbantys draugai. Kitos grupės suklydo kelių laiptelių nepriskaičiuodamos ar pateikdamos daugiau nei yra. Ką grupės pastebėjo ir įvardijo kopdamos laiptais pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė

Pilkapyno šlaito ypatumai

Grupės	Kairioji pusė	Dešinioji pusė
1	*Daug medžių ir gėlių. Yra stendas. Žemė padengta žole*	*Tvora, miškas, spygliai, beržai; krenta* šešėliai; takelis; aukšti medžiai
2	*Užtvanka, namai*	*Medžiai, didelė jų dalis spygliuočiai*
3	*Sraigė, paukštis, medis*	*Violetinės gėlytės, kiaulpienės*
4	*Su medžiais, status, žalias šlaitas*	
5	*Gėlytės, medžiai, krūmai, žolė*	*Kur kas daugiau medžių, beržų, pušų, lazdynų; prasideda miškas*
6	*Žolė, gėlytės, „kačiukai“, stendas, Vilnelės upė, kelias*	*Medžiai: klevas, pušis, beržas ir žolė (žalia)*

ISSN 2335-8408

Kaip matyti lentelėje, pirmoji grupė buvo gana atidi. Pavyzdžiui, ji nurodė tvorą, krentančius šešėlius, ko nepastebėjo kitos grupės. Antrosios grupės įvardyti objektai yra gerokai toliau, o trečioji vardijo objektus esančius čia pat, šlaite. Pastarajai grupei dar nebuvo žinomas pavasarinio augalo rūtenio pavadinimas, bet kiaulpienę pavadino teisingai – ne piene. Ketvirtoji grupė tik parašė, ką pastebi kairėje pusėje. Užlipę ant kalvos suprato, jog dalies užduoties neatliko. Penktoji grupė net palygino kuo aplinka kairiojoje laiptų pusėje skiriasi nuo dešiniosios. Šeštosios grupės aprašymas rodo, kad įvairesnė aplinka yra kairėje pusėje. Jos dalyviai vardija ir ką mato arti savęs, ir ką tolėliau. Akivaizdu, kad kairėje laiptų pusėje yra ne tik gyvosios ir negyvosios gamtos objektų, bet ir žmogaus kūrinių. Aprašyti svarbesnius savo gyvenamosios vietovės objektus (gamtos ir žmogaus sukurtus), stebėti aplinką, ją pažinti – vienas iš šiuo metu galiojančios pradinio ugdymo programos (2008) turinio elementų. Reikia pastebėti, kad dažnai mokiniai žydinčius augalus vadina gėlėmis, o nežydinčius – žole. Tai nėra tiesa, nes ir vieni, ir kiti yra žoliniai augalai (žolės). Gėlėmis įprasta vadinti gražiai žydinčius, žmonių auginamus augalus. Žydinti blindė pavadinta „kačiukais“ (buitinė sąvoka), tačiau įrašas *Medžiai, didelė jų dalis spygliuočiai* leidžia manyti, kad mokiniams žinomos sąvokos *lapuočiai* ir *spygliuočiai medžiai*. Pasitikslinome, ar mokiniai lazdyną laiko medžiu ar krūmu (*Kur kas daugiau medžių, beržų, pušų, lazdynų).* Pasirodo, raštininkas suklydo – vietoj *ir* padėjo kablelį. Antrokai jau žino, kuo skiriasi medis nuo krūmo ir kodėl lazdynas yra krūmas.

Veiklos lapuose kiekvienai grupei buvo pateikta riedulio su žyme nuotrauka (2 ir 3 pav.). Šį riedulį reikėjo surasti teritorijoje. Vieta ties tuo akmeniu grupei turėjo tapti „namais“ – vieta, kur galės jos nariai susitelkti visos ugdomosios veiklos metu. Pradžioje norėta išsiaiškinti, kaip grupės orientuojasi dydžiuose. Ugdomosios veiklos dalyviai prašyti patyrinėti surastą riedulį ir nustatyti jo dydį – spėti, koks jo ilgis, koks plotis, kokia apimtis ir savo spėjimus (mažiausią ir didžiausią) užrašyti veiklos lapuose. Paskui naudojantis siuvėjo metru išmatuoti, kokie riedulio matmenys iš tikrųjų ir įsivertinti, kiek spėjimai buvo tikslūs.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

2 paveikslas
Žymėtieji rieduliai



Natūralu, kad antros klasės mokiniai dar skirtingai suvokia atstumus, dydžius. Ir šiuos erdvinio orientavimosi gebėjimus reikia ugdyti, tačiau jie jau turi praktikos, todėl buvo gana tikslių spėjimų. Pavyzdžiui, spėta, kad riedulio ilgis 110–150 cm, o išmatavus nustatyta – 113 cm. Plotis: spėta 60–75 cm, o nustatyta – 60 cm. Apimtis: spėta 200–320 cm, o nustatyta – 241 cm. Vadinasi, mokiniai geba įvertinti daikto dydį iš akies.

3 paveikslas
Matavimai aprašant riedulių dydį



https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

Grupių veiklos lapuose buvo pateiktos skirtingos šios vietovės nuotraukos (4 pav.). Prašyta tyrinėti vaizdą nuotraukoje ir aplinkoje rasti vietą, kuri užfiksuota nuotraukoje, ją nufotografuoti, t. y. padaryti identišką nuotrauką.

4 paveikslas

Nuotraukose užfiksuoti vietovės vaizdai



Vienos grupės užtruko trumpiau, kitos – ilgiau, bet visoms pavyko atpažinti ir nufotografuoti reikiamą vaizdą. Atlikdamos šią užduotį jos patvirtino pradinio ugdymo programoje įvardytą gebėjimą rasti objektus iš turimų ir skaitmeninių vaizdinių informacijos šaltinių, aplinkos.

Atliekant kitą šios užduoties dalį reikėjo vieniems kitus išmokyti naudotis išmaniojo telefono kompasu (5 pav.), nustatyti, kokia kryptimi nuo grupės „namų" (riedulio) yra nuotraukoje matomas vaizdas. Studentės tapo mokytojomis. Jos aiškino mokiniams, kaip naudotis kompasu, taisė mokinių atsakymus, atsakė į jų klausimus.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

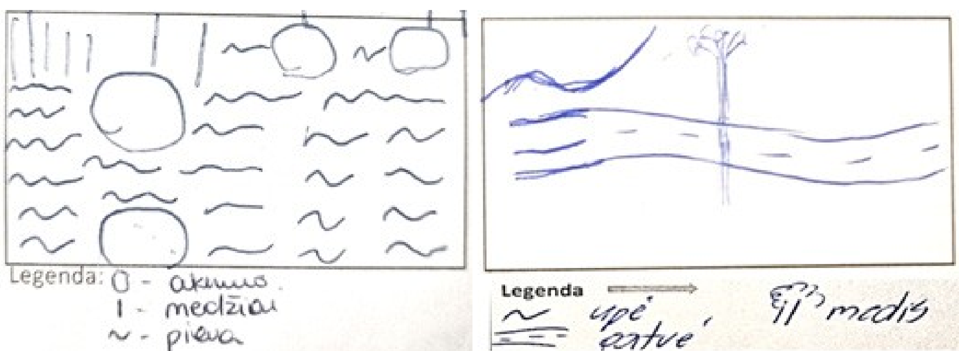
ISSN 2335-8408

5 paveikslas
Mokymasis naudotis kompasu



Bendrosiose programose (2008) nurodyta, kad 1–2 klasėje mokiniai turėtų išmokti orientuotis artimiausioje aplinkoje, ją apibūdinti; nubrėžti gerai pažįstamos aplinkos planą; naudoti savo sukurtus sutartinius ženklus [...]. Atsižvelgiant į šio amžiaus vaikams būdingą poreikį simbolizuoti, pavaizduoti realybę ženklais, prašyta sutartiniais ženklais pavaizduoti kelis tyrinėtos aplinkos objektus (6 ir 7 pav.). Studentėms padedant mokiniai prisiminė, kas tai yra planas, aptarė, kuo planas skiriasi nuo piešinio, kam naudojami sutartiniai ženklai, kas tai yra legenda ir pan.

6 paveikslas
Sutartiniais ženklais pavaizduoti tyrinėti objektai



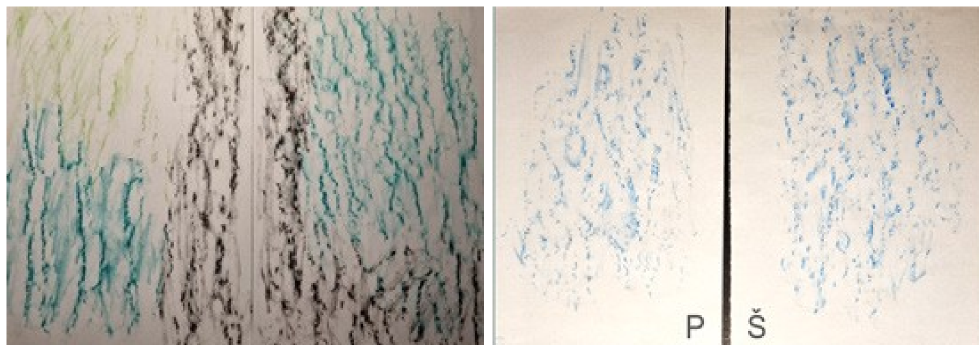
Tai leido suprasti, kaip dalyviai orientuojasi realioje erdvėje, apibūdina vietovę, nurodo keletą reikšmingų objektų.

7 paveikslas
Tyrinėtų objektų pavaizdavimas sutartiniais ženklais



Ugdomosios veiklos vietoje auga daug medžių. Išnaudojome šią situaciją. Grupelės prašytos pasirinkti vieną medį ir padaryti jo šiaurinės ir pietinės kamieno pusių žievės atspaudus. Naudodamosi kompasu grupės nustatė, kur yra medžio šiaurinė ir pietinė pusės, paskui naudodamos vaškines kreideles atliko žievės atspaudą (8 pav.). Tyrinėjant atspaudus pastebėta, kad daugelio medžių pietinė pusė nuo šiaurinės nieko nesiskyrė, tik grupė, tyrinėjusi beržą pastebėjo, kad jo kamienas pietinėje pusėje baltesnis nei šiaurinėje (9 pav.).

8 paveikslas
Medžių žievės atspaudai



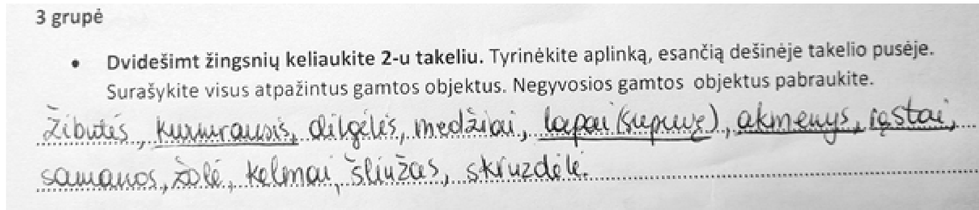
Kalvos viršūnėje buvo trys takeliai. Grupės gavo užduotį patyrinėti nurodyto takelio vieną pusę, surašyti atpažintus gamtos objektus ir pabraukti priskirtinus negyvajai gamtai. Trečiosios grupės atlikta užduotis pateikiama 9 paveiksle.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

9 paveikslas

Keliaujant takeliu užfiksuoti gamtos objektai


3 grupė

- **Dvidešimt žingsnių keliaukite 2-u takeliu.** Tyrinėkite aplinką, esančią dešinėje takelio pusėje. Surašykite visus atpažintus gamtos objektus. Negyvosios gamtos objektus pabraukite.

Žibutės, kurmrausis, dilgėlės, medžiai, lapai (supuvę), akmenys, rąstai, samanos, žolė, kelmai, šliužas, skruzdėlė.

Raštininko vaidmenis dažniausiai atliko studentės, o mokiniai vardijo gamtos objektus, svarstė, kuriuos reikėtų pabraukti (10 pav.). Grupėse nariai diskutavo, pavyzdžiui, kelmas ar rąstas yra gyvosios ar negyvosios gamtos objektai. Mokiniai gana teisingai samprotavo – *nors jie gyvosios gamtos objektai, bet šiuo metu negyvi, nes negali pasigaminti sau maisto, neturi lapų.*

10 paveikslas

Pažintis su aplinkos daiktais: gamtos ir žmogaus kūriniais



Aplinkoje, kurioje vyko ugdomoji veikla, yra didelis skruzdėlynas, todėl pažintis su juo buvo viena iš ugdomosios veiklos dalių. Tyrinėdamos skruzdėlyno aplinką grupės rėmėsi orientaciniais klausimais ir didaktiniais patarimais (žr. 11 pav.).

- Kokia skruzdėlyno aplinka? (Skruzdėlynas prie medžio, krūmo, akmens ar plyname lauke; šalia augantys augalai ir pan.);
- Kokia skruzdėlyno orientacija erdvėje? (Kompasu nustatykite pasaulio šalių kryptis. Patikrinkite, ar tiesa, kad skruzdėlynai būna pietinėje medžių, kelmų pusėje, kad šiaurinis skruzdėlyno šlaitas statesnis nei pietinis. Pasvarstykite, kodėl pietinis šlaitas nuožulnesnis, kodėl skruzdėlynas yra tamsios spalvos (tamsi spalva geriau sugeria saulės šviesą, o nuožulnumas padidina saulės šildoma paviršių; vabzdžių aktyvumas priklauso nuo aplinkos temperatūros ir pan.);

ISSN 2335-8408

- Ar skruzdėlyne yra angelių? Kam jos skirtos? (Tai vėdinimo angelės. Be to, angelės gali padėti spėjant orus: jei jos atidarytos, bus giedra, jei uždarytos – lis);
- Kaip elgiasi skruzdėlės įprastai ir į skruzdėlyną įmetus, pavyzdžiui, žolės lapelį? (Įsitikinkite, ar skruzdėlių elgesys pasikeičia į skruzdėlyną patekus svetimkūniui);
- Kaip atrodo skruzdėlė? (Skruzdėlę apžiūrėkite pro lupą. Įsitikinkite, kad ji, kaip ir visi vabzdžiai, sudaryta iš trijų dalių: galvos, krūtinės ir pilvelio. Kaip ir visi vabzdžiai, ji turi tris poras kojų, išaugusių iš krūtinės. Deja, skruzdėlės darbininkės niekada neturi sparnų. Skruzdėlės galvoje yra antenos, o kūnas padengtas trumpais plaukeliais);
- Ar skruzdėlės kanda? (Skruzdėlės pilvelyje yra liauka, kuri gamina skruzdžių rūgštį. Ant skruzdėlyno uždėkite švarią popierinę servetėlę. Palaikius kelias minutes servetėlė įgyja skruzdžių rūgšties kvapą. Pauostykite servetėlę);
- Ar skruzdėlės greitos? Koks skruzdėlės greitis? (Pasirinkite skruzdėlę ir ją sekite 1 minutę. Skruzdėlės kelią žymėkite paskui ją braukdami pagaliuku. Vėliau pagaliuku padarytą griovelį išklokite siūlu. Pamatuokite siūlo ilgį ir žinosite, kiek centimetrų skruzdėlė numėgo per vieną minutę).

Paaiškėjo, kad tyrinėtų skruzdėlių greitis buvo skirtingas. *Mūsų skruzdėlės greitis 66 cm/min. Ji vis keisdavo kryptį. Dažnai stoviniavo; Nubėgo 92 cm/min. Greituolė!; Juodė! Jos greitis 73 cm per minutę,* – perskaitėme grupių veiklos lapuose.

11 paveikslas

Skruzdėlyno aplinkos įvertinimas ir skruzdėlės greičio nustatymas



Mūsų senoliai stebėdami aplinką yra sukaupę daug patirties. Ši užduotis parengta remiantis veiklos „Orientavimasis aplinkoje pagal kompasą ir gamtos orientyrus“ A dalies aprašu, pateiktu https://www.vedlys.smm.lt/1_4_klasiu_pamoku_veiklu_aprasai/11A.html. Grupės gavo gamtinių orientyrų sąrašą. Prašyta

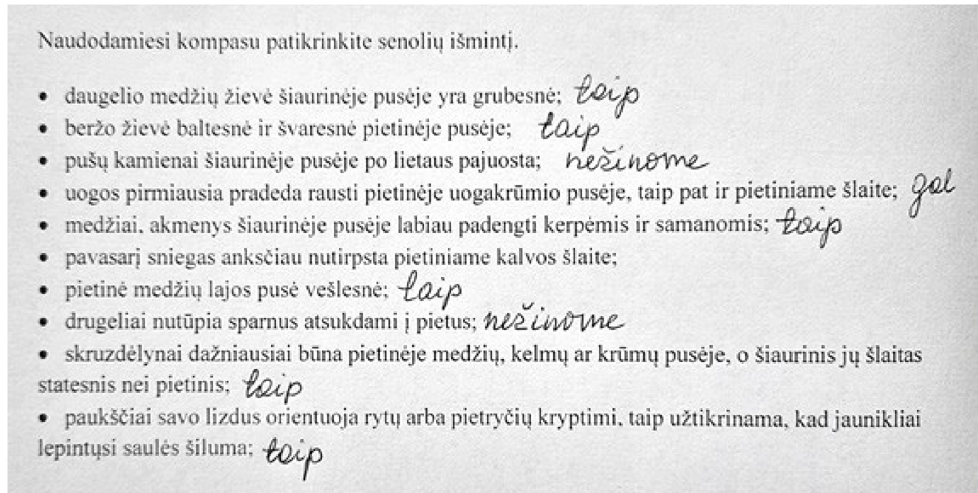
 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

naudotis kompasu ir patikrinti, ar „veikia" senolių pastebėjimai. Vienos grupės atlikta užduotis pateikta 12 paveiksle.

12 paveikslas

Pažintis su gamtiniais orientyrais remiantis senolių pastebėjimais



Naudodamiesi kompasu patikrinkite senolių išmintį.

- daugelio medžių žievė šiaurinėje pusėje yra grubesnė; taip
- beržo žievė baltesnė ir švaresnė pietinėje pusėje; taip
- pušų kamienai šiaurinėje pusėje po lietaus pajuosta; nežinome
- uogos pirmiausia pradeda rausti pietinėje uogakrūmio pusėje, taip pat ir pietiniame šlaite; gal
- medžiai, akmenys šiaurinėje pusėje labiau padengti kerpėmis ir samanomis; taip
- pavasarį sniegas anksčiau nutirpsta pietiniame kalvos šlaite;
- pietinė medžių lajos pusė vešlesnė; taip
- drugeliai nutūpia sparnus atsukdami į pietus; nežinome
- skruzdėlynai dažniausiai būna pietinėje medžių, kelmų ar krūmų pusėje, o šiaurinis jų šlaitas statesnis nei pietinis; taip
- paukščiai savo lizdus orientuoja rytų arba pietryčių kryptimi, taip užtikrinama, kad jaunikliai lepintųsi saulės šiluma; taip

Ne visus senolių pastebėjimus ugdomosios veiklos dalyviai galėjo patikrinti, nes visą savaitę esant saulėtam orui nebuvo galima nustatyti, ar pušų kamienų šiaurinė pusė po lietaus pajuosta. Ne visoms grupėms pavyko pastebėti ir nutūpusį drugelį, nors skraidantį viena grupė matė. Pavasarį augalai tik stiebiasi, žydi, o uogas ar kitus vaisius nokins vasaros pabaigoje, rudenį, tad kuri uogų pusė pirmiausia rausta patikrinti taip pat nebuvo galimybės. Tačiau kitus požymius veiklos dalyviai rado, juos aptarė. Teisingai elgėsi tos grupės, kurios nepasikliovė vienu informacijos šaltiniu, apžiūrėjo ne vieną, o kelis tos rūšies medžius (žr. 13 pav.).

ISSN 2335-8408

13 paveikslas

Medžių kamienų pietinės ir šiaurinės pusių skirtumų paieška



Be dalykinių užduočių buvo ir kitų veiklų. Dalyviai sugalvojo savo grupės pavadinimą, moto ir prisistatė (žr. 14 pav.). „Greitos sraigės“, „Miškinė“, „Vorai“, „Gamtos protai“, „Ereliai“, „Skorpionai“ – taip vadinosi ugdomosios veiklos dalyvių grupės.

14 paveikslas

Grupių prisistatymo akimirkos



Buvo linksmų judrumo užduočių. Naudodami pušies kankorėžius dalyviai masažavo savo delnus. Paskui grupių atstovai varžėsi dviese „nešdami“ eglės kankorėžį, suspaustą žasto sritimi, gainiojo kankorėžius nuo starto iki finišo linijos (žr. 15 pav.). Kai kas rado vynuoginių sraigių, todėl buvo suorganizuotos sraigių lenktynes.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

15 paveikslas
Kankorėžio gainiojimas





Pabaigoje ir studentės, ir mokiniai reflektavo ugdomąją veiklą. Dešimt iš dvylikos dalyvavusių studenčių pripažino, kad ugdomoji veikla pateisino jų lūkesčius. Dalis būsimųjų mokytojų reflektuodamos daugiau kalbėjo apie save, savo patirtį. Pavyzdžiui: *Patiko išbandyti save mokytojo vaidmenyje būnant komandos dalimi; Norėjau pabendrauti su mokiniais, išmokyti juos ko nors naujo. Suvokiau, jog ne tik vaikai mokėsi, bet ir aš pati mokiausi; Buvo* įdomi veikla, kuri *skatino ir mus kaip mokytojas augti; Su mokiniais sukūrėme šiltą ryšį, greitai susibendravome, tapome komanda. Buvo smagu, kad ne tik jiems kilo klausimų, bet ir mums. Todėl galiu teigti, kad visi kartu išmokome kažką naujo.* Kitos studentės džiaugėsi puikiais mokiniais. Pavyzdžiui: *Vaikai buvo aktyvūs, smalsūs ir gebėjo bendradarbiauti; Mokiniai jau turėjo daug žinių pamokos tema, todėl ir darbas buvo sklandus; Nustebino vaikų įsitraukimas, puikus bendradarbiavimas; Aš tikėjausi, jog mokiniai bendradarbiaus, sutars, bus įsitraukę. Tai pasitvirtino. Jie tokie ir buvo; Labai nustebino vaikų noras ir drąsa veikti; Mokiniai* žingeidūs *ir smalsūs, atliko visas užduotis.* Kai kas atviravo, jog nesitikėjo gauti tiek daug įvairių ir įdomių gamtos tyrinėjimo užduočių. Nesitikėjo, jog bus tokia naudinga pamokų organizavimo gamtinėje aplinkoje patirtis.

Viena studentė lūkesčių lyg ir neturėjo. Ji pripažino: *kadangi važiavau į pamoką nieko nesitikėdama (apie tai nė nepagalvojau), tai viskas buvo labai gerai*. Kita studentė atviravo: *tikėjausi kitos temos – varliagyvių, bet tyrinėjome kitus aplinkos objektus. Visgi, apibendrinant veikla patiko, nes buvo daug praktikos, įtraukios užduotys.*

ISSN 2335-8408

Merginų prašėme įvardyti po tris kaip busimoms mokytojoms svarbiausius dalykus, patirtus, išmoktus ar atrastus bendroje veikloje su mokiniais. Studenčių užrašyti teiginiai buvo grupuojami į subkategorijas, o artimos subkategorijos apjungtos į kategorijas. Apibendrinta medžiaga apie būsimųjų mokytojų ūgtį pateikta 2 lentelėje.

2 lentelė

Studenčių atradimai, padaryti bendroje su mokiniais veikloje

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Atradimai, kaip mokyti N-17	Pedagoginių gebėjimų tobulinimas N-10	Įsitikinau, kad kai kurie didaktiniai dalykai universalūs, juos tikrai galima kartoti kitose disciplinose, pvz., ilgio matavimo vienetus, matuojant akmens ilgį, plotį, apimtį; Įsitikinau, kad tokioms veikloms reikia parengti daug įvairių užduočių; Pasisėmiau idėjų, kokias užduotis mokiniams pateikti; Stengtis nepateikti mokiniams medžiagos tiesiogiai, skatinti jų mąstymą užduodant klausimus; Skatinau mokinius pačius išmąstyti atsakymus; Kaip galima greitai sugalvoti užduočių, jeigu mokiniai dirba sparčiau; Patobulinau *daugelį savo pedagoginių gebėjimų; Išmokau paskatinti vaikus laikytis tvarkos; Išklausyti vaikus ir pataisyti, jeigu įvardina neteisingą atsakymą; Nauja mokytojavimo patirtis.*
	Mokytojo pasirengimo ir dalyvavimo veikloje svarba N-4	*Būti ne tik dalyviu, bet ir stebėtoju; Svarbu mokytojui pačiam įsitraukti ir domėtis; Savo elgesiu rodyti pavyzdį, kaip elgtis gamtoje (smalsumas, gamtos tausojimas, parodyti gražiausias gamtos puses); Svarbu mokytojui sukaupti žinių bagažą, kuris leistų organiškai įterpti ir perteikti naują informaciją netikėtai įvykusiose situacijose.*
	Galimybė mokytis iš vaikų N-3	Įsitikinau taisykle, kad ne tik pedagogai moko vaikus, bet jie mokosi ir iš vaikų; Supratau, kad mokiniai gali pralenkti pedagogą; Mes mokėme antrokus, bet ir jie mus mokė.
Naujos veiklos gamtoje patirtys N-10	Pamokų gamtinėje aplinkoje organizavimas N-7	*Tai geras pamokų įgyvendinimo lauke pavyzdys; Įgijau daugiau patirties dirbti lauko erdvėje; Ši veikla suteikė idėjų žaliajai pamokai; Supratau, kad ugdomosios veiklos lauke labai pasiteisina, visi tampame smalsesni; Su mokiniais lauke dirbti daug* įdomiau; Veiklos organizavimas, įgyvendinimas kitoje aplinkoje nei klasė ar auditorija savaime vertinga; Gavau naujų idėjų veiklai gamtoje.
	Naujų žinių įgijimas N-3	*Sužinojau, jog samanų daugiau šiaurinėje medžio pusėje; Sužinojau, jog skruzdžių rūgštis turi kvapą; Įgijau naujų gamtamokslinių žinių, išmokau naujų gamtos pažinimo būdų.*

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

Ugdymo proceso dalyvių tarpusavio ryšys N-9	Bendravimas ir bendradarbiavimas N-6	*Bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimų ugdymas; Tobulinau bendradarbiavimo su vaikais įgūdžius; Pagerinau bendravimo, bendradarbiavimo įgūdžius; Įgijau daugiau bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžių; Turėjau gražią bendrystę kartu; Turėjau aktyvų laiką kartu tyrinėjant su vaikais.*
	Santykių kūrimas N-3	*Pagarba tarp mokinių ir mokytojo labai palengvina veiklų įgyvendinimą; Labai svarbu įdėti darbo į gražių santykių kūrimą; Paprasčiausi žaidimai (pvz., kankorėžio ridenimas) yra ne tik puikus laiko praleidimo būdas bei komandiškumo ugdymas. Kaip sakoma – „Less is more“.*

Pateikdamos atsakymus studentės įvardijo 36 teiginius. Išanalizuoti teiginiai sugrupuoti į tris kategorijas. Kaip matyti 2 lentelėje, gausiausia teiginiais yra *Atradimai, kaip mokyti* kategorija. Ją sudaro trys subkategorijos *Pedagoginių gebėjimų tobulinimas, Mokytojo pasirengimas ir dalyvavimo veikloje svarba* bei *Galimybė mokytis iš vaikų*. Studentės atkreipė dėmesį į didaktinius niuansus (daugiau nei ketvirtadalis visų teiginių), pavyzdžiui, kaip užduoti mokiniams klausimus, kaip jiems paaiškinti, kaip parengti užduotis ir pan. Visa tai labai aktualu pradedantiesiems mokytojams. Vertingi studenčių pastebėjimai, kad mokytojas turi būti arti vaiko, tapti veiklos dalyviu. Tuomet jis galės būti ir stebėtoju, galinčiu fiksuoti vaikų pasiekimus. Kartu jo žinios, patarimai duoti čia ir dabar bus naudingi besimokantiesiems.

Antroji kategorija *Naujos veiklos gamtoje patirtys* susideda iš dviejų subkategorijų. Du kartus gausesnė teiginiais yra *Pamokų gamtinėje aplinkoje organizavimas* subkategorija. Daugelis antrakursių studenčių dar neturėjo pamokų gamtinėje aplinkoje vedimo patirties, todėl ši veikla joms buvo geras pavyzdys kaip tai daryti. Merginos pastebėjo, kad gamtinė aplinka vaikams patraukli, čia jie būna smalsesni. Tai ir būtų atsakymas, kodėl pamokos gamtoje pasiteisina. Antroji subkategorija *Naujų žinių įgijimas* rodo, kad studentės ir šioje veikloje sužinojo šį tą naujo apie gamtą.

Trečioji kategorija *Ugdymo proceso dalyvių tarpusavio ryšys* apima dvi artimas subkategorijas *Bendravimą ir bendradarbiavimą* bei *Santykių kūrimą*. Studentės teigė bendroje su mokiniais veikloje įgijusios bendravimo ir bendradarbiavimo patirties, akcentavo būtinybę kurti pagarba grindžiamus santykius su jais. Pastebėjo, kad žaidimai įterpti į ugdomąją veiklą taip pat gerina mokinių tarpusavio santykius, ir jų santykius su mokytoju.

Mokinių taip pat prašėme įvardyti po tris dalykus, kurie ugdomojoje veikloje labiausiai patiko, įsiminė ar nustebino. Vienas kitas mokinys pateikė platesnius teiginius, kuriuos teko skaidyti priskiriant skirtingoms subkategorijoms. Todėl reikšmingų teiginių, pateikiamų 3 lentelėje, susidarė net 55. Įvardydami savo įspūdžius mokiniai žvelgia ne tik per pažinimo, bet ir per emocijų prizmę.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

3 lentelė

Mokinių atradimai, padaryti ugdomojoje veikloje

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Vabzdžių kaip gamtos orientyrų pažinimas N-18	Skruzdėlyno tyrinėjimas N-8	*Man įstrigo skruzdėlyno angelės. Jei angelės atidarytos, vadinasi, bus graži diena, o jei uždarytos – lis; Nustebino skruzdėlyno akys; ... skruzdėlynas turi duobutes. Jei jos yra, bus giedra diena; Kai ant skruzdėlyno reikėjo uždėti kokį nors lengvą daiktą; Tyrinėti skruzdėlyną; Padėjome lapą ant skruzdėlyno, tai patiko; Nustebino, kad toks didelis skruzdėlynas buvo; Skruzdėlyno šonai skiriasi.*
	Skruzdėlių elgsenos pažinimas N-5	*Man patiko, kad puolė skruzdėlės; Skruzdėlės. Jos lipo ir lipo ant kojų; Man įstrigo kai mane užpuolė skruzdės; Kaip skruzdėlės kandžioja; Kad skruzdėlių rūgštis gali būti kaip vaistas nuo ligos.*
	Skruzdėlių greičio matavimas N-4	*Man buvo labai įdomu stebėti skruzdėles; Matavimas, kiek skruzdėlė nubėgo; Patiko sekti skruzdėlę; Patiko skruzdėlių kelią matuoti.*
	Drugelio stebėjimas N-1	*Man patiko, kad tyrinėjom drugelį, kur jis nutūpia.*
Medžių orientyrų pažinimas N-12	Medžių požymių, padedančių orientuotis, įvardijimas N-6	*Nustebino, kad kamieno pusės skiriasi; Beržas šiaurės pusėje tamsesnis; Sužinojau, kad kai kurių medžių samanos auga pietų pusėje; Kad ir pietinėje, ir šiaurinėje pusėje daug samanų; Sužinojau, kad reikia žiūrėti į medžių šakas. Šiaurinėje pusėje jų mažiau; Dar kad samanų yra šiaurinėje pusėje daugiau.*
	Medžių žievės atspaudų gaminimas N-6	*Man labiausiai įstrigo kai darėm beržo žievės atspaudą; Medžio antspaudą daryti; Mane nustebino beržo antspaudai; Beržo kamieno antspaudo piešimas; Padaryti medžių atspaudus; Medžio atspaudas.*
Orientuotis padedantys negyvosios gamtos objektai ir prietaisai N-10	Ženklų rieduliuose atpažinimas N-5	*Akmenys, ant kurių buvo piešiniai; Patiko ieškoti akmens; Labiausiai patiko, kai ieškojom akmens su ženklais; Ant mūsų akmens buvo du simboliai; Ieškoti akmens smagu buvo.*
	Vaizdo nuotraukose atpažinimas N-2	*Kai gavome nuotrauką ir mums reikėjo surasti tą vietą; Atpažinti vietą, kuri buvo nuotraukoje.*
	Kompaso naudojimas N-2	*Dirbti su kompasu patiko; Mane išmokė, ką su kompasu daryti.*
	Kopimas į kalvą N-1	*Nustebino kalva, kuri turėjo tiek daug laiptų.*
Veiklos komandoje (grupėje) pranašumas N-8	Dalyvavimas grupės veiklose N-6	*Patiko komandinės užduotys; Patiko, kad mano grupė laimėjo žaidimą; Komandiškumas; Šūkį galvoti, pavadinimą galvoti; Komandinis darbas; Kai visi galvojome šūkį.*
	Studenčių dalyvavimas N-2	*Mane nustebino, kad buvo tik studentės be studentų; Ir studentės patiko.*

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

Žaismės ir atradimų veikloje buvimas N-7	Dalyvavimas kankorėžių lenktynėse N-5	*... kad darėm kankorėžių lenktynes; Tos lenktynės su kankorėžiais ir lazdom; Lenktynės!; Patiko pagaliukais kankorėžį vyti; Kankorėžių lenktynės su lazdelėmis.*
	Užduočių tinkamumas N-2	*Visos užduotys buvo geros; Kad buvo labai fainos* užduotys.

Trečdalį visų teiginių apima pirmoji kategorija *Vabzdžių, kaip gamtos orientyrų pažinimas.* Teiginiai, rodantys įgytas žinias apie skruzdėlyną priskirti subkategorijai *Skruzdėlyno tyrinėjimas.* Mokiniai savo akimis pamatė, kad skruzdėlynas turi angeles, kad skiriasi skruzdėlyno šlaitai, kad skruzdėlės neįprastai elgiasi į skruzdėlyną patekus svetimkūniui ir tai yra nauji jų atradimai, įgyti patyriminio mokymosi metu. Nors sąvokos dar pakeliui iš buitinių į mokslines (skruzdėlyno angelės vadinamos ir akutėmis, ir duobutėmis). Ilgam išlieka tai, kas paliečia afektinę pažinimo sritį.

Antroji subkategorija *Skruzdėlių elgsenos pažinimas* ir jungia tokius teiginius, kuriuose mokiniai prisimena kaip skruzdėlės puolė, ropojo jų kojomis ar net įkando. *Skruzdėlių greičio matavimo* subkategorijai priskirti teiginiai, kuriuose minima ši tiriamoji veikla. Negausi ketvirtoji subkategorija *Drugelio stebėjimas*, tačiau kartu ir neįtikėtina, kad vienam mokiniui informacija apie drugio nutūpimą ant žiedo sparnelius nukreipiant į pietus, kai net nebuvo galimybės tai patirti, bus tokia svarbi.

Šakų gausa pietinėje pusėje, patamsėjęs beržo kamienas šiaurinėje pusėje ir kiti mokinių įsidėmėti požymiai pateko į subkategoriją *Medžių požymių įvardijimas*. Dar keli teiginiai priskirti *Medžių* žievės *atspaudų gaminimas* subkategorijai. Abi šios subkategorijos sudaro *Medžių orientyrų pažinimo* kategoriją.

Mokiniams buvo įsimintinos ir kitos veiklos, kurios analizuojant teiginius įvardytos kaip subkategorijos, pavyzdžiui: *Ženklų rieduliuose atpažinimas, Vaizdų nuotraukose atpažinimas, Kompaso naudojimas,* netgi *Kopimas į kalvą.* Šios užduotys ugdė mokinių pastabumą – savybę, kuri labai svarbi orientuojantis aplinkoje.

Kiek smulkesnės kategorijos *Veiklos komandoje (grupėje) pranašumas* bei Žaismės ir atradimų veikloje buvimas, bet ne mažiau svarbios. Mokinių įvardyti teiginiai rodo aukštą jų pasirengimo lygį dirbti komandoje. Grupėse atliekamos užduotys žadino mokymosi motyvaciją, pažinimo ir atradimo džiaugsmą. Kai kurie teiginiai byloja apie ugdomojoje veikloje įterptų žaidimų mokiniams svarbą.

Vėl mokinių paklausėme, *ką daryti pasiklydus miške.* Visi jau žinojo, kad tuomet gali padėti gamtos orientyrai. Daugelis ieškotų skruzdėlyno ir jis padėtų susivokti, kur yra šiaurė ir kur pietūs (*Galima sužinoti pagal skruzdėlyną, kuri statesnė pusė, ten yra šiaurė; Reikia žiūrėti, kurioje skruzdėlyno pusėje auga medis. Paprastai jis auga šiaurėje; Skruzdėlyno viena pusė didesnė. Ten šiaurė* ir pan.). Mokiniai mano, kad susiorientuoti padėtų medžiai (Šiaurinėje pusėje medis turi daugiau kerpių; Šiaurė ten, kur medis turi mažiau šakų; Šiaurinė medžio pusė mažesnė ir pan.). Dažnai mokiniai kaip orientyrą išskyrė beržą (Šiaurinėje pusėje beržas labiau grublėtas; Kur bus baltesnė beržo tošis, ten reiškia bus pietūs; Reikia surasti beržą. Kuri pusė bus juodžiausia, ten bus šiaurė ir pan.). Keliems mokiniams girdėta informacija dar netapo žiniomis (*Kažką atsimenu apie drugelį...; Pagal*

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

skruzdėlyną... Bet neatsimenu, kuri pusė statesnė). Matome, kad šiems mokiniams buvo sunkiau atkurti informaciją. Tai lyg dalinis užmiršimas arba informacija dar nėa tvirtai įsiminta. Visgi, kai mokiniams sudaromos galimybės atgaminti tai, ko buvo mokytasi, apie ką kalbėta, įsimenama geriau.

Apibendrinimas

Nuo seno žmogui orientuotis aplinkoje padėjo gamta. Susipažinę su orientyrais – daiktais, pagal kuriuos galima orientuotis aplinkoje, jų požymiais tuo nesuabejojo ir antros klasės mokiniai. Mokantis už klasės ribų susidaro geresnės sąlygos patirtiniam mokymuisi, kuris yra svarbi sąlyga erdvinio mąstymo ir orientavimosi aplinkoje gebėjimų ugdymuisi.

Daug emocijų veiklos dalyviams sukėlė gilesnė pažintis su gamtos orientyrais – medžiais, skruzdėlėmis, tiriamieji darbai, padėję pažinti jų gyvenimą. Mokiniai susipažino su kompasu, juo naudodamiesi nustatė pasaulio šalių ir objektų buvimo kryptis. Tuos objektus bandyta atpažinti nuotraukose, pavaizduoti plane sutartiniais ženklais bei skaityti plano legendoje pateiktą informaciją ir pan.

Orientuotis vietovėje, vadinasi, mokėti nustatyti savo buvimo vietą. Pastabumas, kelio įsiminimas, detalių fiksavimas. Šiuos ir kitus orientacinius įgūdžius kaskart reikia tobulinti, tuomet nepatirsime šoko pasiklydę nepažįstamoje vietoje.

Gamtoje, kaip pastebėjo ir dalyviai, mokomasi „kitaip“ – per visus pojūčius, praktiškai išbandant, drauge tariantis ir aiškinantis. Kai išbandoma, geriau įsimena ir supranta, o tariantis, padedant vienas kitam užmezgamas tarpusavio santykis. Visa tai didina mokymosi motyvaciją.

Ugdomoji veikla gamtinėje aplinkoje buvusi patraukli ir džiaugsminga mokiniams, leidusi jiems patirti mokymosi ir komandinės veiklos sėkmę neliko nepastebėta ir studenčių. Dabar ugdomosios veiklos gamtoje formatas joms bus pažįstamas, idėjų kurti užduotis duota ir ištransliuota žinutė – investuoti į pamokas gamtoje visokeriopai apsimoka.

Pastabos

- Vilniaus universitetas įgyvendindamas projektą „Aukštųjų mokyklų tinklo optimizavimas ir studijų kokybės gerinimas Šiaulių universitetą prijungiant prie Vilniaus universiteto“ (Nr. 09.3.1-ESFA-V-738-03-0001) vykdo pedagoginėse studijose dirbančių dėstytojų stažuočių Lietuvos mokyklose programą. Šiame straipsnyje aprašyta stažuotės metų įgyvendinta ugdomoji veikla grindžiama dėstytojos ir mokytojos bendradarbiavimu
- Straipsnyje publikuojamos Ritos Makarskaitės-Petkevičienės nuotraukos.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

Literatūra

Baranauskas, K., Birgelytė, A., Daugirdienė, A., Kmitienė, G., Makarskaitė-Petkevičienė, R., Motiejūnaitė, O., Vilkauskaitė, R., & Žaltauskas R. (2013). *Gamtamokslinės kompetencijos ugdymo(si) žaliosiose aplinkose koncepcija* [Concept of development of scientific competence in green environments]. Titnagas. https://www.mug.lt/wp-content/uploads/2020/05/Koncepcija.pdf

Baranauskas, K., Birgelytė, A., Daugirdienė, A., Kmitienė, G., Makarskaitė-Petkevičienė, R., Motiejūnaitė, O., Vilkauskaitė, R., & Žaltauskas R. (2013). *Mokomės gamtoje ir iš gamtos. Tyrimų žaliosiose mokymosi aplinkose metodinė priemonė. 1 dalis (5–6 klasių mokiniams)*. [We learn in and from nature. A methodological tool for research in green learning environments. Part 1 (for students of grades 5–6)]. Šiauliai, Titnagas. http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2013_Mokomes_gamtoje_1_dalis_5_6_kl.pdf

Geros mokyklos koncepcija [The concept of a good school] (2013). ŠMM. http://www.nmva.smm.lt/wp-content/uploads/2015/08/GM_koncepcija_11-121-V.V..pdf

Keturka, K. (2017). *Orientavimasis gamtoje.* Projekto „Neformaliojo vaikų švietimo paslaugų plėtra“ pranešimas. [Orientation in nature. Report of the project „Development of non-formal education services for children“]. http://www.paslaugosgamtai.lt/wp-content/uploads/2017/11/orientavimasis-gamtoje.pdf

Makarskaitė-Petkevičienė, R., & Rimašiūtė, R. (2017). Pradinių klasių mokinių orientavimosi aplinkoje gebėjimų ugdymas: moksliniai tyrimai ir ugdymo turinio aspektas [Development of environmental orientation abilities of elementary school students: research and the aspect of educational content.] *Gamtamokslinis ugdymas*, *14*, 70–80. https://oaji.net/articles/2017/514-1510926816.pdf

Švietimo ir mokslo ministerija. (2008). *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos* [General programs of primary and basic education]. ŠMM. https://duomenys.ugdome.lt/saugykla/bp/2016/pradinis/1_pradinio%20ugdymo%20bendroji%20programa.pdf

Švietimo, mokslo ir sporto ministerija (2022). *Visuomeninio ugdymo bendroji programa* [General program of social science education]. ŠMSM https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/PATVIRTINTA_Aurelija/29_Visuomeninio%2Bugdymo%2BBP%2B2022-09-30.pdf

Summary

ORIENTATION IN THE ENVIRONMENT AND ITS COGNITION: DIVERSITY OF ACTIVITIES AND ASPECTS OF LEARNING THROUGH INQUIRY

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilnius University, Lithuania

Jurgita Pupeikienė
Children Art Studio "Diemedis", Lithuania

The term “classrooms without walls” that appeared in the concept of a good school (2013) encouraged the choice of not only the classroom, but also other spaces, even those outside the school, for education. In nature, there is a great opportunity for the student to develop many competencies, especially cognitive, i.e., to acquire knowledge, improve research skills, develop critical thinking, problem solving, learning to learn abilities. Learning in nature, it is easier to understand the interaction between human and the environment, to notice the aspects of sustainability.

This article focuses on the cognition of the environment and orientation in it, describes an educational activity, the purpose of which is – to help its participants get to know the area better, explore its objects, improve orientation in the environment and research abilities, teach to be more observant, cooperative.

Second grade students and second year students, future primary school teachers, participated in the activity. It was another opportunity for the students to learn in a natural environment, communicate and collaborate; to learn not only from nature, friends, but also from older participants. And for female students, it is a great opportunity to get to know students, observe them in their activities, gather experience about children’s knowledge, ability to argue, formulate questions, etc., learn from them, prepare for pedagogical work.

Keywords: environment cognition, orientation skills, lessons in nature, primary school students, group activities

Cite as: Makarskaitė-Petkevičienė, R., & Pupeikienė, J. (2022). Orientavimasis aplinkoje ir jos pažinimas: veiklos įvairovės ir mokymosi tyrinėjant aspektai [Orientation in the environment and its cognition: Diversity of activities and aspects of learning through inquiry]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 36-56. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.36

ISSN 2335-8408

GEOLOGIJOS MOKSLO POPULIARINIMAS BEI NEFORMALUS GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS VU GEOLOGIJOS MUZIEJUJE: GALIMYBĖS, PATIRTIS, IŠŠŪKIAI, PROBLEMOS

Eugenija Rudnickaitė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *eugenija.rudnickaite@gf.vu.lt*

Įvadas

Vilniaus universiteto Geologijos muziejus jaunimo bei visuomenės gamtamoksliniam švietimui tarnauja jau virš dviejų šimtų dvidešimt metų (Rudnickaitė, 2006a; 2006b; 2007; 2012; 2013; 2015; 2019; 2020; 2021a; 2021b; ir kt.). Net uždarius Vilniaus universitetą, Vilniaus Senienų muziejuje iš Vilniaus universiteto gamtos muziejų ir kabinetų likučių įsteigtuose ornitologijos ir mineralogijos kabinetuose paprastomis savaitės dienomis vyko pamokos mokiniams: 1859 metais – 246, 1861 metais – 335 pamokos (Keršytė, 2003). Tai, kad Geologijos muziejus turi sukaupęs neįkainojamus, moksliniu požiūriu dažnai unikalius eksponatus, atspindinčius Žemės bei gyvybės raidą nuo primityviausių iki dabartinių formų – leidžia jam tarnauti specialistų ruošimo baze. Be užsiėmimų studentams, čia vedamos bendro pobūdžio arba teminės ekskursijos moksleiviams. Pastariesiems tai dar ir puiki proga susipažinti su gamtamokslinėmis specialybėmis, atskirų sričių specialistų darbu.

VU Geologijos muziejaus, kaip neformalaus gamtamokslinio ugdymo materialinės bazės, galimybės yra didžiulės. Turtingos paleontologinės (fosilijų), petrologinės (uolienų), mineraloginės (mineralų), meteoritų, regioninės geologijos kolekcijos padeda supažindinti lankytojus su šalies, Baltijos kraštų regiono, įvairių pasaulio kraštų geologija, geologiniais procesais, klimato kaita Žemės evoliucijos eigoje, per valandą „nukeliauti“ 4.56 milijardus metų.

Pagrindine neformalaus gamtamokslinio ugdymo priemone VU Geologijos muziejuje ir toliau lieka ekskursija. Užsisakydami ekskursijas lankytojai gali rinktis siūlomas temas arba pageidauti specialios, jiems įdomios temos. Pastaruoju atveju paruošiama teminė paskaita ir susiejama su ekskursija po muziejų.

Galima užsisakyti ekskursiją su praktiniais (edukaciniais) užsiėmimais:

Registruotis ekskursijoms plius edukaciniams užsiėmimams įvairiose fakulteto laboratorijose reikėtų čia: https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/struktura/geomokslu-institutas/registracija-i-geomokslu-instituto-ekskursijas; ekskursijoms – RAŠYTI el. paštu, kurį rasite http://www.geol.gf.vu.lt/lt/muziejus:

Galima tartis dėl ekskursijų su praktikos darbais (*gali tekti kiek palaukti*).

Galima tartis dėl ekskursijų norima tema (*pagal jūsų poreikius*).

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

ISSN 2335-8408

Patirtis

● Vien per pastaruosius 4 metus (tarp kurių ir pandemijos metai) apie geologiją VU Geologijos muziejuje išgirdo ~45 tūkstančiai lankytojų. (Neskaičiuojant vizitų į mokyklas).

● Padedame mokykloms įgyvendinti gamtamokslinius projektus (atvykę pas mus atlieka įvairias veiklas).

● Be pastovios ekspozicijos organizuojame įvairias trumpalaikes parodas.

● Konsultuojame visuomenę – atneštų radinių atpažinimas (plius radinių iš nuotraukų atpažinimas): vidutiniškai ~250.

PLIUS taikome ir kitas veiklos formas, pavyzdžiui:

● Adomo Mickevičiaus bibliotekos skaitymai: Virtuali paskaita-ekskursija „Mamutų pėdsakais Vilniuje“. Adomo Mickevičiaus viešosios bibliotekos Facebook paskyra https://www.youtube.com/watch?v=85WjLh5ehac (156 peržiūros) + 2 srautai muziejuje gyvai;

● „Erdvėlaivis žemė“ (pas geologus 18 srautų ~300 lankytojų; plius virtuali ekskursija – 257 peržiūros);

● Paroda „Sklisti / Emanate“ (Mildos Dainovskytės ir Jeronimo Mantvydo Seibučio Lietuvos kultūros tarybos remto projekto rezultatas muziejaus erdvėje prijungiant senuosius V.Frič‘o kristalų modelius); http://www.geol.gf.vu.lt/lt/node/67 – 300 lankytojų; fotoreportažas Baltijos šalių menų puslapyje: https://echogonewrong.com/photo-reportage-from-the-exhibition-emanate-at-the-geological-museum-of-vilnius-university-chgf-institute-of-geosciences/

● Teminiai vakarai visuomenei + ekskursija muziejuje (vesti 3, ~60 lankytojų).

RENGIAME parodas, skirtas išskirtiniams eksponatams, kurios pritraukia daug lankytojų, pvz.:

● paroda „Vilniaus mamuto pėdsakais“. Virtualią ekskursiją rasite čia: http://www.geol.gf.vu.lt/lt/muziejus arba: https://youtu.be/pstNVf7Gcyc.

TV Europa pristato. „Lietuvos gelmių istorijos“ (scenarijus akad. G. Motuza Matuzevičius):

1 dalis. https://www.youtube.com/watch?v=LEcerG7y5e0
2 dalis. https://www.youtube.com/watch?v=GHPYU7Rlzgc
3 dalis. https://www.youtube.com/watch?v=rXp-gdPNDFc
4 dalis. https://www.youtube.com/watch?v=Hy2Q2mi5Vrw&feature=youtu.be
5 dalis. https://www.youtube.com/watch?v=bI1goofKDYo
6 dalis. https://www.youtube.com/watch?v=zYkIZrYljOA

Nuorodos yra patalpintos ir muziejaus puslapyje.

ORGANIZUOJAME:

● Kvalifikacijos tobulinimo seminarus „Geologija ir gamtamokslinis ugdymas“ mokytojams (kartu su Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centru) (pandemijos laikotarpiu nuotoliniu būdu).

● Lietuvos geologijos krypties doktorantų septintoji konferencija 2021 m. (mišriu būdu).

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

ISSN 2335-8408

● Priimame renginio „Studentas vienai dienai“ (rudens semestras) dalyvius.

● „Europos muziejų naktis“ https://openagenda.com/ndm-2019-europe/events/university-history-witnesses-at-museum-of-geology-of-vilnius-university-dedicated-to-the-440th-anniversary-of-vilnius-university?lang=en

YPATINGOS parodos:

● Išskirtinė meno kūrinių paroda „INTRUZIJA“ Žiūrėkite ir skaitykite per LRT! Taip pat skaitykite artnews.lt ir klausykite soundcloud.com ir t. t.

● „Mamutas „Goša“ iš Anžu“ (2018);

● „Privataus kolekcininko dovana VU 440-mečiui – nemokamai duota eksponuoti prieš 15 milijonų metų gyvenusio krokodilo fosilinė liekana“ (2019); etc.

Problemos

Mokyklos ugdymo plane, atsižvelgiant į mokyklos kontekstą, numatoma:

7.3. **neformaliojo vaikų švietimo veikloms skiriama po 1,5 pamokos per savaitę** (52,5 pamokos per metus) kiekvienai klasei. Mokykla jas paskirsto, atsižvelgdama į mokinių neformaliojo švietimo poreikius; – [*iš 2021–2022 ir 2022–2023 mokslo metų pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų bendrųjų ugdymo planų; 3 priedo*];

16.5. neformaliojo vaikų švietimo programų pasiūla ir organizavimas;

20.2. įvairių krypčių neformaliojo vaikų švietimo programas, atitinkančias mokinių saviraiškos poreikius. Šios veiklos įgyvendinamos per neformaliajam vaikų švietimui skirtas valandas (neformaliojo ugdymo valandos / pamokos trukmė – 45 min.), numatytas Bendrųjų ugdymo planų 75, 109, 129 punktuose. Neformaliojo vaikų švietimo programose dalyvaujančius mokinius mokykla žymi Mokinių registre.

24. Ugdymo veiklos, atsižvelgiant į Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosiose programose ir Vidurinio ugdymo bendrosiose programose (toliau kartu – bendrosios programos) numatytą dalykų turinį, gali būti organizuotos už mokyklos ribų, pavyzdžiui, muziejuose, atviros prieigos centruose ir kt. Mokykla numato, kiek ugdymo proceso laiko per mokslo metus skirs įgyvendinti nuosekliai ar koncentruos veiklą tam tikrais laikotarpiais (pavyzdžiui, trimestro ar pusmečio pabaigoje). Mokinio mokymosi laikas išvykose, ekskursijose ir kitais panašiais atvejais, trunkantis ilgiau nei pamoka, perskaičiuojamas į konkretaus dalyko (-ų) mokymosi laiką (pagal pamokos (-ų) trukmę.“

Taigi, neformaliam ugdymui skiriama nedaug laiko.

● Pažiūrėjus, kiek Geologijos komponento yra bendrojo ugdymo mokyklų programose – randam, kad jo esama: kalbama apie geologijai priskirtinus reiškinius, apie geologijos tyrimo objektus, BET TAI NEĮVARDINAMA KAIP GEOLOGIJA.

● Gamtos mokslų vadovėliuose „Mokslininkų pėdomis“ VI klasei, 1 ir 2 knygos (2008); Geografijos vadovėliuose „Žemė“ 6 klasei, I ir II dalys (2009); Geografijos vadovėliuose „Žemė“ 7 klasei, I ir II dalys (2005); Geografijos vadovėliuose „Žemė“ 8 klasei, I ir II dalys (2006); Geografijos vadovėliuose „Žemė“ 9 klasei, I ir II dalys (2005); Geografijos vadovėlyje „Žemė“ 10 klasei (2014); Geografijos vadovėliuose „Gaublys.

ISSN 2335-8408

Visuomeninė geografija“ bei „Gaublys. Gamtinė geografija“11–12 klasėms (2013) geologija minima prabėgomis. Nėra aiškaus akcento kas yra geologija, geologas, ką veikia geografai.

● Kalbant su geografijos mokytojais šokiravo žinia, kad visa geografija skiriama socialiniams mokslams. Tai reiškia, kad ne visos mokyklos geografijos mokytojus įjungia net į STEAM veiklą:

„103.4. mokykla sudaro mokiniams galimybes dalyvauti gamtos, technologijų, inžinerijos, matematikos ir menų centrų STEAM (angl. science, technology, engineering, arts, maths) vykdomose neformaliojo vaikų švietimo programų veiklose, vykstant į juos ir / ar nuotoliniu būdu“ [*iš 2021–2022 ir 2022–2023 mokslo metų pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų bendrųjų ugdymo planų*].

Taigi, kai užsienyje angl. *science* apima ir geologiją [žr. https://www.invent.org/blog/stem-activity/geology-for-kids], pas mus ten nebelieka net geografijos.

● Kadangi pas mus STEAM **praktiškai neįvardina geologijos**, tik **gamtos mokslus,** pabandžiau paieškoti kaip „gamtos mokslus“ supranta mokyklos. Radau tik keletą mokyklų, kurios čia randa vietos ir geologijai:

Vilniaus licėjus: Mokyklinio ugdymo kontekste STEAM apima šias tiksliųjų mokslų disciplinas: **gamtos mokslus** (biologija, chemija, fizika, jūrų biologija, aplinkotyra, **geologija**);

Vilkaviškio Salomėjos Neries pagrindinė mokykla: Mokyklinio ugdymo kontekste STEAM apima šias tiksliųjų mokslų disciplinas: **gamtos mokslus** (biologija, chemija, fizika, jūrų biologija, aplinkotyra, **geologija**);

Marijampolės „Šaltinio“ progimnazija: Anglų kalbos akronimas STEAM reiškia **gamtos mokslus**, technologijas, inžineriją, menus ir matematiką (STEAM, angl. science, technology, engineering, arts, maths).

Mokyklinio ugdymo kontekste STEAM apima šias tiksliųjų mokslų disciplinas: **gamtos mokslus** (biologija, chemija, fizika, jūrų biologija, aplinkotyra, **geologija**);

Šlienavos pagrindinė mokykla: STE(A)M santrumpa žymi **gamtos mokslų** (angl. Science), technologijų (angl. Technology), inžinerijos (angl. Engineering), meno / dizaino (angl. Art) ir matematikos (angl. Mathematics) sritis. **Mokyklinio ugdymo kontekste STEAM apima šias tiksliųjų mokslų disciplinas: gamtos mokslus** (biologija, chemija, fizika, biotechnologijos, aplinkotyra, **geologija**);

Kai kurios įvardina gamtos mokslus bet nedetalizuoja:

Šiaulių lopšelis-darželis „Žiburėlis“:

STEAM mokykla – bendrojo ugdymo mokykla / ikimokyklinio ugdymo įstaiga, įgyvendinanti platesnę ar gilesnę STEAM dalykų (**gamtos mokslų**, technologijų, informacinių technologijų, inžinerijos, menų/dizaino, matematikos) programą, bendradarbiaujanti su verslu ar kitais būdais skatinanti mokinius ...

Lopšelis-darželis „Žiburėlis“ tapo kandidate į STEAM tinklo narius. Įstaiga ketina tapti visaverte STEAM tinklo nare. Dalyvavimas STEAM tinklo veikloje padėtų atsiskleisti vaikų gebėjimams, būtų sudaryta galimybė vaikams kryptingai ir nuosekliai dalyvauti įvairesnėse veiklose, **atrasti gamtos mokslus**, inžineriją, menus, matematiką ir technologijas.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

ISSN 2335-8408

Šiaulių „Romuvos" Progimnazijoje

Per patyriminę veiklą gimsta originalios idėjos, įžvalgos, todėl labai svarbi STEAM idėja progimnazijoje. STEAM – tai **gamtos mokslų** (angl. – Science), technologijų (angl. – Technology), inžinerijos (angl. – Engineering), meno / dizaino (angl. – Art) ir matematikos (angl. – Mathematics) integralus, į tikrovės reiškinių pažinimą ir pritaikymą kreipiantis mokinių gebėjimus, ugdymas.

Apibendrinimas

Neformalus ugdymas negali pakeisti nuoseklaus ilgalaikio mokymo bendrojo ugdymo mokyklose, kad būtų ugdomi geologijos mokslo klausimais pakankamai apsišvietę visuomenės nariai. Neformalus ugdymas tik papildo, padeda sudominti, akcentuoti, įtvirtinti mokykloje įgytas žinias. Tam, kad gerėtų visuomenės geologinis raštingumas, reikia pradėti nuo moksleivijos ir studentų. Būtina:

1. Bendrojo ugdymo mokyklų programose sustiprinti geologijos komponentą, kuris dabar yra labai menkas.
2. Gamtos mokslų mokymą pradėti nuo geologijos. Tada pereiti prie fizinės geografijos.
3. **Į STEM praktiškai įjungti geologiją.**

Kad tokia turėtų būti ugdymo eiga nusako mokslų apibrėžimai:

Geologija (gr. **γέω**- „Žemė" + **λόγος** = logos „mokslas") – kompleksinis mokslas, tiriantis Žemę įvairiais gamtotyros tyrimo metodais, naudodamasis astronomijos, astrofizikos, fizikos, chemijos, biologijos ir kt. mokslų laimėjimais.

Geologija tiria Žemės, kaip planetos, kilmę, sandarą, formą, sudėtį, istoriją, jos gelmėse ir paviršiuje vykstančius ir vykusius procesus, reiškinius ir jų padarinius, turėjusius įtakos Žemės raidai, taip pat geodinaminius procesus (geodinamika), kurie keitė ir keičia Žemės paviršių ir gelmes; atkuria gyvybės evoliuciją ir Žemės praeitį, remiantis sluoksniuose palaidotosiomis organizmų liekanomis (fosilijomis).

Geologijos žinios apie Žemę reikalingos žmogui, jo teoriniam Žemės pažinimui ir žmonijos gerovei, nes suranda naudingųjų iškasenų telkinių, gero geriamojo ir mineralinio vandens, padeda suvokti Žemės stichinių nelaimių priežastis ir jas numatyti, kartais įspėti apie jas; aiškina geologinių sąlygų tinkamumą statyboms ir kt.

Be to, geologija formuoja atitinkamą mąstymą apie tai, kad Žemė vystosi laike ir erdvėje, todėl geologija yra ir istorinis mokslas (istorinė geologija), tačiau skiriasi nuo jo tuo, kad naudojasi gamtamoksliniais tyrimo metodais. Geologija savarankiška gamtotyros mokslo šaka tapo nuo 2-osios 18 a. pusės, kai prasidėjo intensyvi pramonės plėtotė, o su ja ir mineralinių žaliavų paieška ir žvalgyba, nes padidėjo jų poreikis.

Geografija (gr. ge + gr. grapho) – mokslų sistema, apimanti gamtos ir visuomenės mokslų šakas, tiriančias Žemės paviršių, jame vykstančius gamtinius procesus (fizinė geografija) ir atskirų teritorijų gamtinių, gamybinių, ekonominių kompleksų raidą ir ryšius (ekonominė geografija). Su kitais giminingais mokslais

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

(geologija, geofizika, geochemija ir kt.) sudaro geomokslų grupę. Geologijai artima fizinė geografija, kurios šakos (bendroji ir regioninė fizinė geografija, kraštotvarka, paleogeografija, geomorfologija, klimatologija, okeonografija, hidrologija, glaciologija, biogeografija, dirvotyra ir kt.) susipina su daugeliu dinaminės geologijos disciplinų. Ekonominės geografijos šaka, tirianti gamtos išteklius (išteklių geografija) yra susijusi su naudingųjų iškasenų geologija. Geografijos mokslams priklauso ir kartografija (objektų vaizdavimas žemėlapiuose).

Literatūra

Gamtos mokslų vadovėliai „Mokslininkų pėdomis“ VI klasei, 1 ir 2 knygos (2008).

Geografijos vadovėliai „Žemė“ 6 klasei, I ir II dalys (2009).

Geografijos vadovėliai „Žemė“ 7 klasei, I ir II dalys (2005).

Geografijos vadovėliai „Žemė“ 8 klasei, I ir II dalys (2006).

Geografijos vadovėliai „Žemė“ 9 klasei, I ir II dalys (2005).

Geografijos vadovėlis „Žemė“ 10 klasei (2014).

Geografijos vadovėliai „Gaublys. Visuomeninė geografija“ bei „Gaublys. Gamtinė geografija“ 11–12 klasėms (2013)

Keršytė, N. (2003). Lietuvos muziejai iki 1940 metų: *Lietuvos muziejų raida XVI–XX amžiaus ketvirtajame dešimtmetyje* [Lithuanian museums until 1940: The development of Lithuanian museums in the 16th and 19th decades of the 20th century] (pp. 69, 73, 81). Lietuvos nacionalinis muziejus.

Rudnickaitė, E. (2021b). Neformalus gamtamokslinis ugdymas: meteoritai kaip informacijos iš kosmoso **šaltinis** [Informal science education: Meteorites as a source of information from space]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, 27, 58–66). https://doi.org/10.48127/gu/21.27.58

Rudnickaitė, E. (2021a). History of the meteorite collection at the Museum of Geology of the Vilnius University. In *Abstract book. 46TH International Commission on the History of Geological Sciences (INHIGEO) Symposium Poland* (pp. 51). Poland.

Rudnickaitė, E. (2020). Vilniaus mamuto pėdsakais: į pagalbą mokytojui neformaliam gamtamoksliniam ugdymui nuotoliniu būdu [On the Traces of Vilnius Mammoth: Helping Teachers with Remote Informal Science Education]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje – 2020 XXVI nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys,* 2020 m. spalio mėn. 17 d.= *Natural Science Education in a Comprehensive School – 2020.* Proceedings of the Twenty-sixth National Scientific-Practical Conference, 17 October, 2020. Šiauliai: Scientia Educologica. 2020, (pp. 33–53). https://doi.org/10.48127/gu/20.26.33

Rudnickaitė, E. (2019). Naudingųjų iškasenų kolekcija gamtamoksliniam ugdymui mokykloje: į pagalbą mokytojui [A collection of useful minerals for natural science education at school: To a division for teachers]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje – 2019 = Natural science education in a comprehensive school – 2019:* XXV nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, Kupiškis, 2019 m. balandžio mėn. 26–27 d. = Proceedings of the Twenty-fifth National Scientific-Practical Conference, Kupiškis, 26-27 April, 2019 (pp. 81-96). MMC „Scientia Educologica“.

Rudnickaitė, E. (2015). Vilniaus universiteto Mineralogijos kabineto rinkiniai Vilniaus senienų muziejuje [The collections of the Mineralogy Cabinet of Vilnius University in the Vilnius Museum of Antiquities]. Kn. R.Griškaitė, Ž. Būčys (Red.), *Mokslo straipsnių rinkinys: Kova dėl Istorijos: Vilniaus senienų muziejus (1855–1915): tarptautinė mokslinė konferencija,* Vilnius, 2015 m. gegužės 7-8 d. (401409). Lietuvos nacionalinis muziejus.

Rudnickaitė, E. (2013). Vilniaus universiteto Geologijos muziejaus meteoritų kolekcijos eksponatų „jubiliejai“: istorinio ir geologinio laiko sandūra. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje – 2013* (XIX nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys) (pp. 83–91). MMC “Scientia Educologica”.

Rudnickaitė, E. (2012). Geologijos „muziejus“ mokyklos aplinkoje: į pagalbą mokytojui. *Gamtamokslinis ugdymas, 2*, 36–42. https://oaji.net/articles/2014/514-1415806722.pdf

Rudnickaitė, E. (2007). Vilniaus universiteto Geologijos muziejus – neformalaus gamtamokslinio ugdymo materialinė bazė (galimybės, patirtis, problemos). Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje – 2007*. (XIII nacionalinės mokslinės-praktinės konf. straipsnių rinkinys) (pp. 109–111). Lucilijus.

Rudnickaitė, E. (2006b). Vilniaus universiteto Geologijos muziejaus prie Geologijos ir mineralogijos katedros meteoritų kolekcija (iš dangaus nukritęs paveldas) / *Lietuvos muziejų rinkiniai Nr. 5. Konferencijos ,,Etninis paveldas muziejuose“ medžiaga* (pp. 70–75). Lietuvos liaudies buities muziejus.

Rudnickaitė, E. (2006a). Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejaus meteoritų kolekcija. *Geologijos akiračiai, 3*, 51–60. https://www.invent.org/blog/stem-activity/geology-for-kids

Summary

PROMOTION OF GEOLOGICAL SCIENCE AND INFORMAL SCIENCE EDUCATION IN MUSEUM OF GEOLOGY OF VILNIUS UNIVERSITY: OPPORTUNITIES, EXPERIENCES, CHALLENGES, PROBLEMS

Eugenija Rudnickaitė
Vilnius University, Lithuania

The article discusses the experience of the VU Geology Museum in popularizing the science of geology, conducting informal natural science education, and educating the public. It is claimed that non-formal education cannot replace consistent long-term education in general education schools in order to educate members of the society who are sufficiently enlightened in the issues of geological science. Informal education only complements, helps to interest, emphasize and consolidate the knowledge acquired at school. In order to improve the geological literacy of society, it is necessary to start with schoolchildren and students. Necessary:

1. To strengthen the geology component in the programs of general education schools, which is now very little.
2. Start teaching natural sciences with geology. Then move on to physical geography.
3. Practically incorporate geology into STEM.

That this should be the course of education is also defined by the definitions of geological and geographical sciences.
Keywords: geology museum, informal science education, STEAM, Vilnius University

Cite as: Rudnickaitė, E. (2022). Geologijos mokslo populiarinimas bei neformalus gamtamokslinis ugdymas VU geologijos muziejuje: galimybės, patirtis, iššūkiai, problemos [Promotion of geological science and informal science education in museum of geology of Vilnius university: Opportunities, experiences, challenges, problems]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 57-64. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

ISSN 2335-8408

TVARUS MOKINIŲ PATIRTINIS UGDYMAS(IS) STEAM MOKSLŲ PROJEKTE „OKSIDACIJOS BRĖŽINYS"

Danguolė Savičienė
Visagino „Verdenės" gimnazija, Visaginas
El. paštas: *danguole.saviciene@gmail.com*

Įvadas

Pastaruoju metu visuomenėje, bendrojo lavinimo mokyklose, darželiuose daug kalbama, diskutuojama apie tvarumą. Tvarumo sąvoka pirmą kartą pavartota 1987 m. Jungtinių Tautų organizacijos ataskaitoje „Mūsų bendra ateitis" (angl. „Our common future"), kurioje išskirtas tvaraus vystymosi strategijos siekis – harmonijos palaikymas tarp žmonių, gamtos bei visuomenės tarpusavio santykių (Bendoraitienė ir Šimkutė, 2016). Žodžius – tvarumas, tvarus gyvenimo būdas, tvarus aplinkai produktas, tvarus vartojimas – dažnai girdi vaikai mokykloje, per žiniasklaidos kanalus, bet ar tikrai žino ir supranta, ką tai reiškia?

Pradinėje mokykloje „ugdymo turinys remiasi darnaus visuomenės vystymosi nuostatomis. Pabrėžiamas gamtinės aplinkos, kultūros, socialinio ir ekonominio visuomenės gyvenimo tarpusavio priklausomumas, į ateitį orientuotas kūrybinis mąstymas, aktyvus kiekvieno asmens dalyvavimas kuriant kokybišką gyvenimą sau ir ateities kartoms" (Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos, 2009). „Svarbu, kad kuo anksčiau būtų padedami ekologinės kultūros pamatai, nes teisingiau suvoksime žmogaus ir gamtos pasaulį" (Makarskaitė, 1997).

Kad mokymas apie tvarumą neliktų tik žodinis aiškinimas, mokiniams pasiūliau atlikti praktinį darbą. Jo pavyzdžiu ir siekiau mokiniams paaiškinti, kas yra tvarumas. Praktinio darbo procese buvo naudojamos antrinės žaliavos. „Dalyvaudami veikloje vaikai įgyja daugiau žinių apie buitines atliekas, suranda būdų, kaip atliekas panaudoti antrą kartą, išmoksta kūrybiškai pažvelgti į kiekvieną nebereikalingą daiktą. Ugdomosios veiklos metu vaikai sužino apie medžiagų savybes, jų tarpusavio derinimą, pritaikymą, jų kitimą. Vaikus džiugina patyrimas, kad nebenaudojami daiktai gali tapti vėl reikalingi, įdomūs, vėl naudojami vaikų veikloje, aplinkos puošybos srityje" (Jacevičienė ir Telišauskienė, 2011).

Kartu su mokiniais atliktas darbas – pagamintas koliažo būdu paveikslas – „Saugokime ežius" yra tvaraus vartojimo pavyzdys. Tai parodymas mokinams, kad yra įvairių būdų grožiui kurti, prisiminimui užtenka tik nuotraukos.

Praktinės veiklos pagrindu sukurtas mokomasis filmas: „STEAM iššūkis. Oksidacijos brėžinys (bananų tatuiruotė)": https://www.youtube.com/watch?v=DBVWNAjgzG0

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

ISSN 2335-8408

Veiklos patirtis

Mokyti vaikus tvarumo paskatino Nacionalinės švietimo agentūros organizuotas tarptautinis projektas „STEAM ugdymo tobulinimas“. Pasirinkome atlikti serbų dailės mokyklos mokinių pateiktą iššūkį „Oksidacinis brėžinys“ (bananų tatuiruotė). Tai buvo nelengvas uždavinys. Niekada su savo mokiniais nesu atlikusi oksidacijos brėžinio. Sudomino šis iššūkis dar ir dėl to, kad remdamasi juo galėjau vaikams paaiškinti tvarumo sąvoką. Pasirinkimą lėmė ir prieinamos darbo priemonės, įdomi darbo technika, greitai matomas rezultatas. Edukacinė veikla užtruko keturias valandas, plius oksidacijos proceso stebėjimas dar dvi dienas. Pritaikant specialią techniką ant banano žievės buvo kuriamas raštas (tatuiruotė). Naudojant banano žieves ir kitas antrines žaliavas, sukuriamas koliažas gamtosaugos tema. Darbo eigoje išbandoma nauja technologija – badymas banano žievės dantų krapštuku bei rašto kūrimas. Susipažįstama su sąvoka „tatuiruotė bananui“ ir išsiaiškinamas oksidacijos reiškinys. Tvaraus koliažo kūrimas tema „Saugokime ežius“ yra tvaraus darbo pavyzdys, kurio detalės vėl „sugrįžta“ antram-trečiam naudojimui ir nepakenkia Žemei, o koliažo nuotrauka lieka ir liudija apie vaikų kūrybą.

Atliekant šią veiklą buvo integruojami keturi mokomieji dalykai: pasaulio pažinimas, chemija, dailė ir technologijos, pilietinis ugdymas. Darbą atliko 6–7 metų mokiniai.

Integracinių dalykų uždaviniai:

- Pasaulio pažinimas – apžvelgti gamtos sąlygas, kuriomis vyksta oksidacijos reiškinys, duoti pavyzdžių.
- Chemija – susipažinti su oksidacijos-redukcijos procesu ant banano žievės.
- Dailė ir technologijos – išmokti naujos dailės technikos, sukurti koliažą iš antrinių žaliavų, tvarkingai apipavidalinti.
- Pilietinis ugdymas – mokyti suprasti, kad galima dailės kūriniui naudoti antrines žaliavas ir tokiu būdu saugoti gamtą nuo taršos. Suvokti, kad oksidacinis piešinys gali būti taikomas įvairiuose reklamos, prekės ženklo kūrimo projektuose, rinkodaroje.

Ugdymo metodai. Įtraukiamasis pasakojimas, filmuotos dokumentikos peržiūra, praktinė veikla, darbas grupėje, diskusija.

Mokymosi strategija.

Eksperimento tikslas:

- Pritaikant specialią techniką ant banano žievės sukurti raštą (tatuiruotę). Naudojant banano žieves ir kitas antrines žaliavas, sukurti koliažą gamtosaugos tema.

Iškeliama hipotezė:

- Pavyks padaryti oksidacinį brėžinį ant banano žievės ir sukurti koliažą iš antrinių žaliavų

gamtosaugos tema.

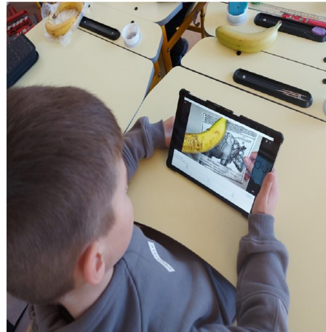
 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

ISSN 2335-8408

1 paveikslas
Šie bananai tuoj bus tatuiruoti



2 paveikslas
Informacijos apie bananų tatuiruotes rinkimas



Eksperimento laikotarpis:

- 2022 m. balandžio mėnuo.

Eksperimentui reikalingos priemonės:

- Antrinės žaliavos: rudos ir žalios spalvos plastikiniai buteliai, kartoninė dėžė, reklaminiai lankstinukai, bananų žievės. Dantų krapštukai, smėlis, guašas.

Eksperimento eiga.

Eksperimentas suskaidytas į aštuonis etapus ir jų metu atliktos veiklos.

I etapas. Pažintis su oksidacijos-redukcijos reiškiniu (stebėjimas prapjautų vaisių pavyzdžių: ką tik prapjovus ir po valandos, aiškinimasi, kas vykta oksidacijos metu).

II etapas. Suvokimas, kaip daromos tikros tatuiruotės (filmuotos dokumentikos peržiūra ir aptarimas).

3 paveikslas
Dokumentikos apie tatuiruotes žiūrėjimas ir aptarimas

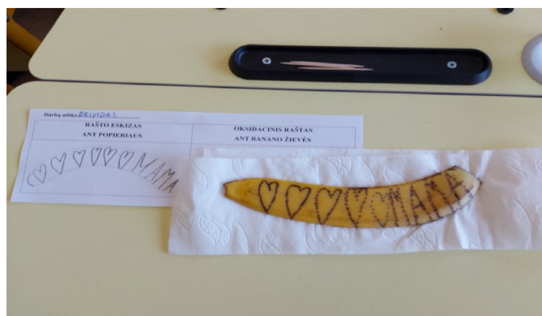


https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

ISSN 2335-8408

III etapas. Reikalingų priemonių eksperimentui pristatymas (pokalbis-diskusija apie antrines žaliavas, tvarumo sąvokos aiškinimasis).

4 paveikslas
Rašto eskizas ant popieriaus lapo ir oksidacinis brėžinys ant banano žievės



IV etapas. Piešinio (rašto) eskizo kūrimas (rašto kūrimas ant popieriaus lapo).

V etapas. Oksidacijos brėžinio atlikimas (sukurto rašto perkėlimas ant banano žievės).

5–6 paveikslas
Lupa žievę ir pagal piešinį daro brėžinį ant banano žievės





https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

ISSN 2335-8408

VI etapas. Koliažo kūrimas: smėlio pylimas, butelių karpymas, raidžių karpymas, „ežiuko“ ruošimas, ženklo „Ežių perėja“ kūrimas, bananų žievių-spyglių sudėjimas.

7 paveikslas
Koliažo „Saugokime ežius“ kūrimas iš antrinių žaliavų



VII etapas. Oksidacijos reiškinio stebėjimas ant banano žievių: po valandos, po 4 valandų, po dienos ir t. t.

8–9 paveikslas
Oksidacijos reiškinio stebėjimas




https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

ISSN 2335-8408

VIII etapas. Išvadų darymas, refleksija: tvarumas, kas sunku, kas naujo, kas patiko ir pan.

Atliktą STEAM iššūkį mokiniai įsivertino išsakydami savo nuomones:

Ką sužinojau naujo?

„Sužinojau, kad galima padaryti tatuiruotę ant banano“. „Supratau, kad daryti tatuiruotę ant banano žievės, tai yra treniruotė daryti tatuiruotę ant žmogaus odos“. „Sužinojau, kad yra toks ženklas „Saugokime ežius“. „Sužinojau, kad galima žirklėmis karpyti plastmasinius butelius. Niekada nepagalvojau, kad taip gali būti daroma“. „Supratau, kad kai žmogui daroma tatuiruotė, jam yra duriama oda ir tai skaudus procesas“. „Sužinojau, kad tatuiruočių būna labai skirtingų“.

Kas sekėsi sunkiausiai?

„Sunkiausiai sekėsi karpyti plastmasinius butelius į „medžius“, į „žolę“. „Sunkiausiai man buvo padaryti mašiną.“ „Sunku buvo apvedžioti ir iškirpti raides“.

Eksperimento rezultatai:

- Pavyko pagaminti oksidacinį brėžinį ant banano žievių ir sukurti iš antrinių žaliavų paveikslą „Saugokime ežius“.

Apibendrinimas

Iššūkis buvo ne tik mokiniams, bet ir mokytojai: išbandyta nauja technologija – badymas banano žievės dantų krapštuku bei rašto kūrimas; pažintis su sąvoka „tatuiruotė bananui“; Tvaraus koliažo kūrimas, kurio detalės vėl „sugrįžo“ antram ar trečiam naudojimui ir nepakenkė Žemei, o koliažo nuotrauka liko ir liudys apie vaikų kūrybą.

Pastaba

Nuotraukų autorius Danguolė Savičienė. Leidžiama nuotraukas publikuoti.

Literatūra

Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos (2009). *Vilnius: Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras*.

Makarskaitė, R. (1997). Asmenybės formavimasis aplinkotyrinės veiklos aspektu [Personality formation in the aspect of environmental research activities]. *Pedagogika*, *34*.

Jacevičienė, R., & Telišauskienė, D. (2011). Švari gamta – ekologinio ugdymo ir pažinimo šaltinis [Clean nature is a source of ecological education and knowledge]. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (XVII respublikinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai.

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

Lukšienė, L. (2022). *Nacionalinė Lietuvos bibliotekų savaitė. Tvari biblioteka* [National Lithuanian Libraries Week. A sustainable library]. Lentvario M. Šimeliono gimnazija. https://www.simelioniogimnazija.lt/nacionaline-lietuvos-biblioteku-savaite/

Summary

SUSTAINABLE EXPERIENTIAL EDUCATION FOR STUDENTS STEAM SCIENCE PROJECT "OXIDATION DRAWING"

Danguolė Savičienė
Visaginas Gymnasium „Verdenės", Lithuania

Applying a special technique, a pattern (tattoo) is created on the banana peel. The use of banana peels and other secondary raw materials creates a collage on the theme of nature conservation. In the course of the work, a new technology is tested - testing a banana peel with a toothpick and creating a pattern. The concept of "banana tattoo" is introduced and the phenomenon of oxidation is explained. Creating a sustainable collage on the theme "Let's protect hedgehogs" is an example of sustainable work, the details of which "return" to the second or third use and do not harm the Earth, and the photo of the collage remains and testifies to the children's work.

Measures. Secondary raw materials: brown and green plastic bottles, cardboard box, leaflets, banana peel. Toothpicks, sand, gouache.

Educational methods. Inclusive story, review of filmed documentaries, practical activities, group work, discussion.

Learning strategy.

I stage. Familiarity with the oxidation-reduction phenomenon (observation of cut fruit samples: just after cutting and an hour later, clarification of what happened during oxidation).

Phase II. Perception of how real tattoos are done (review and discussion of filmed documentary).

Stage III. Presentation of the necessary tools for the experiment (conversation-discussion about secondary raw materials, interpretation of the concept of sustainability).

Stage IV. Creating a sketch of a drawing (writing a pattern on a piece of paper).

Stage V. Performing an oxidation drawing (transferring the created pattern to the banana peel).

Stage VI. Creating a collage: sandblasting, bottle cutting, letter cutting, preparation of a "hedgehog", creation of a sign "Hedgehog Passage", arrangement of banana peel-needles.

Stage VII. Observation of the oxidation phenomenon on banana peels: after an hour, after 4 hours, after a day, etc.

Stage VIII. Conclusion, reflection: sustainability, what is difficult, what is new, what I like and so on.

Based on the activities, the film "The STEAM Challenge. Oxidation drawing (banana tattoo): https://www.youtube.com/watch?v=DBVWNAjgzG0

Purpose. Apply a special technique on the banana peel to create a pattern (tattoo). Using banana peels and other secondary raw materials to create a collage on the theme of conservation.

Tasks of integrated subjects.

Knowing the world/science - to look at the natural conditions under which the phenomenon of oxidation takes place, to give examples.

Chemistry - get acquainted with the oxidation-reduction process on the banana peel.
Art and technology - to learn new art techniques, to create a collage from secondary raw materials. Finish the work neatly.
Civic education - to understand that it is possible to use secondary raw materials for a work of art and thus protect nature from pollution. Understand that oxidative drawing can be applied in various advertising, branding projects, marketing.
Keywords: STEAM, oxidation drawing, banana tattoo, hands-on activities

Cite as: Savičienė, D. (2022). Tvarus mokinių patirtinis ugdymas(is) STEAM mokslų projekte „Oksidacijos brėžinys“ [Sustainable experiential education for students STEAM science project "Oxidation drawing"]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *28*, 65-72. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65

ISSN 2335-8408

VAIKŲ PATIRTINIS UGDYMAS(IS) ŽALIŲJŲ ERDVIŲ STOTELĖSE

Rita Stulpinienė, Rasa Žiemienė
Vilniaus lopšelis-darželis ,,Rūta“, Lietuva
El. paštas: *ritute.stulpiniene@gmail.com, nikitta7@gmail.com*

Įvadas

Susiduriant su aktualiomis globalinėmis problemomis ir jas sprendžiant, ypatinga reikšmė tenka ekologiniam – aplinkosauginiam ugdymui. Šis ugdymas yra ne tik svarbus, bet ir labai aktualus visuose žmogaus amžiaus tarpsniuose. Tinkamai padėti pagrindai ikimokykliniame ugdyme gali padėti besiformuojančiai asmenybei kritinio mąstymo pagrindus, skatinti jos kūrybiškumą, santykių su aplinkiniais kokybę. Anot V. Lamanausko (2004), „itin svarbu ikimokyklinio amžiaus tarpsnyje visus vaikus įtraukti į aktyvią ekologinę veiklą ir pažadinti jų norą pažinti, tyrinėti ir kartu atrasti“. Edukacinių veiklų žaliosiose erdvėse formuojamos svarbiausios ikimokyklino amžiaus vaikų savęs vertinimo ir savivokos kryptys: tyrinėjant gamtą yra sudaromos sąlygos vaikams pasijusti nepriklausomais, pasitikinčiais savo jėgomis, autonomiškais, taip pat ir atsakingais už savo veiksmus bei poelgius. „Vaikai per pirmuosius kelerius gyvenimo metus turi pradėti ugdytis pagarbos ir rūpinimosi natūralia aplinka jausmą (arba rizikuojame, kad niekada neišsiugdys tokio požiūrio)“ Rita Makarskaitė-Petkevičienė. „Patirtinis vaikų ugdymas(is) – toks procesas, kai ikimokyklinio ugdymo auklėtojas sudaro sąlygas vaikams pamatyti, išgirsti, išgyventi, apmąstyti, t. y. įgyti įvairios patirties patiems aktyviai veikiant, dalyvaujant, kuriant kartu su kitais vaikais ir suaugusiaisiais“ (Ikimokyklinio ugdymo metodinės rekomendacijos, 2015). Remdamasi ikimokyklinio ugdymo metodinės rekomendacijomis, Vilniaus lopšelio-darželio „Rūta“ bendruomenė yra atvira naujovėms, kūrybingai ir kryptingai dirbanti, kad ugdytiniai kuo daugiau sužinotų apie gamtą, jos išsaugojimą ir tvarų vartojimą. Priešmokykliniame amžiuje svarbiausiu dalyku laikomos vertybinės nuostatos, gebėjimai, įgūdžiai ir patirtis, o ne tik žinios. Kuo daugiau ir įvairesnės veiklos vaikas išbandys, tuo sėkmingiau ugdysis mokymuisi mokykloje reikalingi gebėjimai (Ženkuvienė, 2005). Glaudžiai bendradarbiaujant su socialiniais partneriais, stiprinant bendradarbiavimą veikiant kartu ir siekiant geresnės ugdymo kokybės, Vilniaus lopšelyje-darželyje „Rūta“ vyko ekologinio sąmoningumo udymo(si) „Žalioji pamoka“, kurios metu įstaigos ugdytiniai kartu su LPS „Bočiai“ senjorais ir Vilniaus miesto asociacijos „Žirmūnų bendruomenė“ atstovais, keliavo per 5 edukacines stoteles. Vizualūs gamtos reiškiniai, formos, spalvos, kaita, erdviškumas, gyvybės pasireiškimo gausa, gamtos paslaptys ir jos didingumas neleidžia atsispirti poreikiui bendrauti ir pažinti ją, „atskleisti slypinčius joje pasaulius, ir per ją pažinti save“ (Thoreau, 1995). Skatindami mažuosius aktyviai veikti, kurti, tyrinėti patyriminės veiklos buvo pravestos žaliosiose lauko erdvėse. Visose penkiose stotelėse pasiūlytos veiklos mažųjų sąlyčiui su gamta, tyrinėjimams,

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

pažinimui. Renginio tikslas – ugdant ekologinį sąmoningumą, kaupti gamtamokslinio ugdymo patirtį per tiriamąją veiklą kartu su socialiniais partneriais.

Ekologinio sąmoningumo ugdymo(si) „Žaliosios pamokos“ apžvalga

Numatytos penkios patyriminės veiklos:

1. Stotelė Kompozicijos „Rudens gėrybių tortas“ tyrinėjimas.
2. Stotelė Relaksacinė tapyba akriliniais dažais ant drobės švytuoklės pagalba.
3. Stotelė Bendruomenių draugystės medžio sodinimas.
4. Stotelė Eksperimentinė veikla tyrinėjimų kampelyje. „Eko laiko kapsulė“.
5. Stotelė Kūrybinių darbų mobili paroda „Menas kitaip. Gamtos spalvų žaismas“.

1. Stotelė Kompozicijos „Rudens gėrybių tortas“ tyrinėjimas

Prie kompozicijos „Rudens gėrybių tortas“ susitiko renginio svečiai – LPS „Bočiai“ senjorai, Žirmūnų bendruomenės atstovai bei Vilniaus lopšelio-darželio „Rūta“ 5–6 m. ugdytiniai. Renginio atidarymas, sveikinimo žodžiai, dainos, eilėraščiai (žr. 1 pav.). Ieškojimai ir atradimai tyrinėjant gamtinių gėrybių kompoziciją, kuri buvo sukurta iš vaisių, daržovių ir iš įvairios gamtinės medžiagos. Aptarimai, spėliojimai iš kokių rudens gėrybių sukurta kompozicija (žr. 2 pav.). Ieškojimai spalvų, formų, kvapų, vaisių ir daržovių dydžių matavimas, ragavimas, naujų skonių atradimai, dalijimasis patirtais pojūčiais.

1 paveikslas

Renginio atidarymas. Sveikinimo žodžiai, dainos, eilėraščiai



 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

2 paveikslas
Kompozicijos „Rudens gėrybių tortas“ tyrinėjimas



2. Stotelė Relaksacinė tapyba akriliniais dažais ant drobės švytuoklės pagalba

Didelį įspūdį tiek vaikams, tiek senjorams paliko relaksacinė tapyba akriliniais dažais, ant drobės su švytuoklės pagalba skambant kanklėmis atliekamam muzikiniam Johann Pachelbel „Kanonas D-dur“ kūriniui. Pirmiausia vaikams kilo daug klausimų: „Kas čia bus? Kodėl plastikiniai buteliai kabo ant virvės? Mes paleisime raketą?“ Kas pieš, juk mes neturime teptukų? Stebėdami švytuoklės judėjimą ir besiliejančias spalvas, mažieji susipažino su fizikos dėsniais, pajuto nuostabos jausmą ir pažinimo džiaugsmą (žr. 3 pav.). Mažieji tyrinėtojai stebėdami kūrybinį procesą nustebę laukė rezultato. O rezultatas kiekvienam atrodė skirtingai – vieni matė oranžinę planetą, kiti sūkurį, apelsiną, moliūgą, dar kiti skraidančią lėkštę. Nauja patirtis tapant gamtoje naudojant dažus, antrines medžiagas, skambant kanklių muzikai, šviečiant saulei, pučiant vėjui spalvotus rudeninius lapus, smėlį ant drobės sukūrė nuostabų meno kūrinį, kuris paliko didelį įspūdį tiek vaikams tiek senjorams, tiek organizatoriams (žr. 4 pav.).

ISSN 2335-8408

3 paveikslas
Švytuoklės judėjimo ant drobės stebėjimas



4 paveikslas
Kūrybinio paveikslo rezultatas



https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

3. Stotelė Bendruomenių draugystės medžio sodinimas

Trečioje stotelėje buvo sodinamas Vilniaus lopšelio-darželio „Rūtos“ ir Žirmūnų bendruomenės „Draugystės medis“. Šermukšnis – tai dovana darželiui, kuris džiugins kiekvieną pavasarį gausiais žiedais, o rudenį dviejų rūšių paskiepytomis saldžiomis uogomis! Vaikams teko „pasukti galvas“ ir įminti keletą mįslių: „Koks medis ir vasarą, ir žiemą žaliuoja?“, „Kodėl medžiai meta lapus?“ Vaikų atsakymai buvo įvairūs ir netikėti. Į klausimą „Kokį medį sodiname?“, vaikai žaismingai juokavo: Kaip norėčiau, kad čia būtų palmė, gal bananas, bambukas?..“ Įsitraukiant į medžio sodinimo procesą vaikai įgijo naujų žinių, (ar įtvirtino turimas žinias) ko reikia, kad medis augtų, kokios medžio dalys (žr. 5 pav.). Diskutavome, kodėl palmės neauga Lietuvoje, o bananas apskritai yra ne medis, o žolė. Paprašius išvardinti medžių pavadinimus augančius Lietuvoje, dauguma vaikų minėjo tokius kaip – beržas, ąžuolas, kaštonas, liepa. Šioje stotelėje buvo skleidžiama mintis, jog medžiui augti reikia ne tik žemės, oro, saulės ir vandens, bet ir žmogaus rūpesčio. Padeklamavus Kosto Kubilinsko eilėraštį „Berželis“ visi pasižadėjo prižiūrėti ir saugoti šermukšnį ir kitus medžius ir pamokyti tuos, kurie netinkamai elgsis gamtoje (žr. 6 pav.).

5 paveikslas
Šermukšnio sodinimas



ISSN 2335-8408

6 paveikslas

Jaunieji gamtininkai prie „Draugystės“ medelio



4. Stotelė Eksperimentinė veikla tyrinėjimų kampelyje. „Eko laiko kapsulė“

Ketvirtoje stotelėje buvo atlikta eksperimentinė veikla tyrinėjimų kampelyje: užkastas stiklinis buteliukas, popierinė servetėlė ir plastmasinis puodelis trejiems metams. (žr. 7 pav.) Diskutavome – kas galėtų nutikti užkastiems daiktams, kaip dera elgtis su panaudotomis, savo funkcijas atlikusiomis medžiagomis, kaip reikia rūšiuoti, atsakingai vartoti. Užtvirtinant eksperimentinę veiklą, buvo perskaitytas „Žaliasis laiškas“, kuriame skleidžiama žinia apie atsakingą gamtos išteklių tausojimą, didesnį dėmesį aplinkosaugai ir tvarų vartojimą. Šį dokumentą pasirašė Vilniaus lopšelio-darželio „Rūta“, Lietuvos pensininkų sąjungos „Bočiai“ ir Vilniaus miesto asociacijos „Žirmūnų bendruomenė“ atstovai, pasižadėję drauge kurti žaliąją aplinką, kurioje būtų gera gyventi vaikams ir vaikaičiams. „Žaliasis laiškas“ iškilmingai įdėtas į eko laiko kapsulę ir trims metams užkastas tyrinėjimų kampelyje (žr. 8 pav.).

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

7 paveikslas
Tyrinėjimų kampelyje užkastas stiklinis buteliukas, popierinė servetėlė ir plastmasinis puodelis



8 paveikslas
„Žaliasis laiškas" iškilmingai įdėtas į Eko laiko kapsulę trims metams



https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

5. Stotelė. Kūrybinių darbų mobili paroda „Menas kitaip. Gamtos spalvų žaismas“

Po keturių patyriminių veiklų buvo pakviesti aplankyti mokytojų ir ugdytinių kūrybinių darbų mobilią parodą „Menas kitaip. Gamtos spalvų žaismas“. Parodos eksponatai buvo išdėstyti ant rudeninės žolės, kurie susiliejo su gamta (žr. 9 pav.). Vaikams buvo smagu atrasti savo grupės kūrybinį darbelį, dalintis su senjorais, kokia darbo technika tapė paveikslus. Po renginio mobili paroda buvo eksponuojama dar keliose įstaigos erdvėse, kad galėtų pasidžiaugti visa įstaigos bendruomenė (žr. 10 pav.).

9 paveikslas
Kūrybiniai vaikų paveikslai atlikti įvairia technika ant drobės



 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

10 paveikslas

Mobili paroda „Menas kitaip. Gamtos spalvų žaismas" vidinėje įstaigos erdvėje



Po penkių patyriminių veiklų žaliosiose erdvėse buvo surengta ypatinga trijų kartų (vaikų, mokytojų ir senjorų) treniruotė (žr. 10 pav.). Pradėję lengvu apšilimu, senjorai vis drąsiau ir aktyviau įsitraukė į sportinę veiklą. O vaikai, kaip tikri šeimininkai, užtikrintai gainiojo kamuolį po stadioną džiaugsmingai reikšdami emocijas. Bendra sportinė veikla tapo draugystės ir gerumo simboliu, siejančiu patirtį, žinias bei vaikišką nuoširdumą.

11 paveikslas

Fizinio aktyvumo pertraukėlė



Pasibaigus kelionei po 5-ias žaliąsias lauko stoteles, visi dalyviai vaišinosi sveikuoliškais obuoliais ir morkomis iš oranžinio karučio (žr. 11 pav.). Taip pat su

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

žirmūniečiais aptarė kas nuveikta, buvo kūriami ateities planai (žr. 12 pav.). Visi dėkojo už patirtus įspūdžius, už smagų laiką praleistą su darželio bendruomene.

12 paveikslas
Sveikuoliškos vaišės iš oranžinio karučio



13 paveikslas
„Žaliosios pamokos“ dalyviai



Apibendrinimas

Apibendrinant galima teigti, kad visose penkiose stotelėse pasiūlytos veiklos skirtos mažųjų sąlyčiui su gamta, tyrinėjimams, pažinimui. Ekologinio sąmoningumo ugdymo(si) „Žalioji pamoka“ tikslas – ugdant ekologinį sąmoningumą, kaupti gamtamokslinio ugdymo patirtį per tiriamąją veiklą kartu su socialiniais partneriais

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

buvo pasiektas. Ugdydamiesi „Žaliosios pamokos“ metu įstaigos ugdytiniai ne tik įgavo žinių kaip reikia rūšiuoti, atsakingai vartoti, dalinosi savo šeimos patirtimi kaip dera elgtis su panaudotomis, savo funkcijas atlikusiomis medžiagomis, tačiau ir patys ieškojo ir atrado spalvų, formų, kvapų, dalinosi patirtais pojūčiais su senjorais, savo bendraamžiais. Žaliosiose lauko erdvėse surengta mobili kūrybinių darbų paroda ant drobės suteikė vaikams pasijusti tikraisiais dailininkais. Relaksacinė tapyba švytuoklės pagalba skatino vaikus fantazuoti, kelti probleminius klausimus. Stebėdami švytuoklės judėjimą ir besiliejančias spalvas, mažieji susipažino su fizikos dėsniais, pajuto nuostabos jausmą ir pažinimo džiaugsmą. „Žalioji pamoka“ su senjorais suteikė ne tik daug teigiamų emocijų, tačiau ir ugdė suvokimą, kad visi mes esame pasaulinės bendrijos nariai ir kad visi bendromis jėgomis galime kurti sveiką aplinką viskam, kas gyva. Juk kuo stipresni įstaigos bendruomenės su artimiausios aplinkos žmonėmis ryšiai, tuo daugiau perduodama vaikui informacijos, įgūdžių, vertybių. Keliaujant per penkias žaliasias erdves vaikams buvo pateiktos tiriamosios veiklos siejamos su menine raiška, kūrybiškumu, gamtos estetinių savybių išryškinimu, aplinkos saugojimu. Bendra patyriminė veikla tapo draugystės ir gerumo simboliu, kuris apjungė patirtį, žinias bei vaikišką nuoširdumą. Juk visa tai didelę įtaką teikia asmenybės formavimui socializacijos ypatumams, psichiškai ir fiziškai sveikos kartos išsaugojimui ir formavimuisi.

Pastaba

Nuotraukos: Ritos Stulpinienės ir Rasos Žiemienės. Publikuoti leidžiama

Literatūra

Ikimokyklinio ugdymo metodinės rekomendacijos [Methodological recommendations for preschool education]. (2015). *Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras.* https://www.smm.lt/uploads/documents/tevams_ugdymo_planai/knyga%20-%20rekomendacijos.pdf

Thoreau, H. D. (1995). *Voldenas, arba gyvenimas miške* [Walden; or, life in the woods]. Vilnius.

Lamanauskas, V. (2004). *Ugdymas: aksiomatinis ir sisteminis aspektai* [Education: Axiomatic and systemic aspects]. Vilnius.

Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai [General Curriculum and Education Standards]. (2003). Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija.

Ženkuvienė, V. (2005). Priešmokyklinio ugdymo turinio realizavimo būdai [Ways of realizing preschool educational content]. Kn.: *Šiuolaikinis ugdymas: priešmokyklinukas, pradinukas, socialinė integracija* (Respublikinės teorinės ir praktinės konferencijos medžiaga). Šiauliai.

Uktveris, A. (2020). Užrašai iš konferencijos, surengtos sostinėje [Notes from the conference held in the capital city]. *Žalioji miesto aplinka – aplinkosauginio švietimo erdvė*. https://zpasaulis.lt/mada-ar-butinybe/

Summary

EXPERIENCE EDUCATION (S) FOR CHILDREN IN GREEN SPACE STATIONS

Rita Stulpinienė, Rasa Žiemienė
Vilnius Kindergarten "Rūta", Lithuania

Ecological and environmental education is of special importance in dealing with and solving current global problems. This education is not only important, but also very relevant at all stages of a person's age. Properly laid foundations in pre-school education can help the emerging personality the basics of critical thinking, promote their creativity, the quality of relations with others. An ecological awareness training "Green Lesson" took place in Vilnius kindergarten "Rūta", during which the students of the institution together with the seniors of LPS "Bočiai" and representatives of the Vilnius City Association "Žirmūnų bendruomenė" traveled through 5 educational stops. In summary, it can be stated that all five stations offer activities for the contact of small children with nature, research and cognition. The goal of ecological awareness education "Green Lesson" is to accumulate experience in science education through research activities together with social partners by developing ecological awareness. During the "Green Lesson" education, the students of the institution not only gained knowledge on how to sort and use responsibly, shared their family's experience on how to use used materials that performed their functions, but also searched and discovered colors, shapes, smells and shared feelings with seniors, their peers. A mobile exhibition of creative works on canvas held in green outdoor spaces gave children the feel of real artists. Relaxing painting with the help of a pendulum encouraged children to fantasize, to raise problematic questions. Observing the movement of the pendulum and the flowing colors, the little ones became acquainted with the laws of physics, felt a sense of wonder and the joy of cognition. The Green Lesson with seniors not only provided many positive emotions, but also nurtured the realization that we are all members of the global community and that together we can create a healthy environment for all that is alive. After all, the stronger the connection between the community of the institution and the people in the immediate environment, the more information, skills and values are passed on to the child. While traveling through five green spaces, the children were presented with research activities related to artistic expression, creativity, highlighting the aesthetic qualities of nature, and protecting the environment. The joint experiential activity became a symbol of friendship and kindness, which combined experience, knowledge and childlike sincerity. After all, all this has a great impact on the formation of personality, the peculiarities of socialization, the preservation and formation of a mentally and physically healthy generation.

Keywords: environmental education, ecological awareness, healthy environment, pre-school education

Cite as: Stulpinienė, R., & Žiemienė, R. (2022). Vaikų patirtinis ugdymas (is) žaliųjų erdvių stotelėse [Experience education for children in green space stations]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 73-84. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.73

ISSN 2335-8408

PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ SĄLYTIS SU GAMTA: PAŽINIMO PROBLEMA IR EDUKACINĖS PERSPEKTYVOS

Kazė Verbickienė
Vilniaus kolegija, Vilnius
El. paštas: *kazyte@gmail.com*

Įvadas

Socialinio ir gamtamokslinio ugdymo paskirtis pradinėje mokykloje – supažindinti mokinį su socialine ir gamtine aplinka, padėti atrasti ryšį tarp žmonių ir gamtos, išsiugdyti gebėjimus tyrinėjant pažinti pasaulį. Mokinių veikla gamtoje tai – natūrali tyrinėjimų laboratorija, kurioje tiesioginiu būdu susipažįstama su gamta. Tačiau vis dažniau pradinių klasių mokiniai gamtą mato ne natūraliai, o per virtualų langą. Virtualiai apkeliauti pasaulį ir pažinti gamtą galima per labai trumpą laiką, tačiau pažinti ją žmogiškaisiais pojūčiais galima tik natūraliai būnant gamtoje, pajuntant jos didybę ir atradimo džiaugsmą. Išmaniosios technologijos padeda pažinti gamtą, bet negali pakeisti natūralaus pažinimo per patirtį. Pradinių klasių mokiniams svarbu išmokti bendrauti su gamtos objektais, semtis iš jų energijos, grožėtis, atsipalaiduoti ir gebėti tinkamai ilsėtis joje. Teisingas pirminis aplinkos ir joje vykstančių procesų atradimas padeda ne tik pažinti ir suprasti supantį pasaulį, bet kartu formuoja atitinkamas vertybines nuostatas, gebėjimą adekvačiai gyventi gamtinėje-techninėje aplinkoje.

Kanados mokslininko Sampson'o (2016) teigimu, žaidimai išmaniosiomis technologijomis vis dažniau pakeičia vaikų žaidimus lauke, todėl vaikams daroma nepataisoma fizinė, psichinė bei emocinė žala. Portale treehugger.com teigiama: 10 šalių atliktas tyrimas rodo, kad dabartiniai pradinukai per dieną lauke būna apie pusę valandos, o vienas iš devynių „mažiausiai 12 mėnesių nėra vaikščiojęs parke, miške ar kitoje natūralioje aplinkoje". Pradinukai mažai laiko praleidžia gamtoje. Vilniaus savivaldybės biuro atliktas tyrimas (2020) „Vilnius sveikiau" rodo, kad per pandemiją laimingų vaikų Vilniuje sumažėjo penktadaliu. Pasyvesni tampa ir kitų Europos Sąjungos šalių mokiniai. JAV profesorius Milas Jonesas (2018) teigia, kad išeitis yra: „Mano verdiktas paprastas: vasarą kiekvienas žmogus turi apkabinti medį. Jeigu kažkas blogai jaučiasi, nori nusiraminti arba tiesiog pasikrauti gera energija, toks žmogus turi apkabinti medį arba bent jau pabūti šalia jo." Mokslininkų grupė ištyrė virš 500 žmonių, kuriems buvo paimtas kraujas, kai šie pabuvo šalia medžio ir po to, kai pastovėjo minutę apsikabinę medį. Rezultatas stulbinantis, paaiškėjo, kad po „seanso su medžiu" , žmogaus kūnas pradeda gaminti dvigubai daugiau laimės hormono ir išskiria natūralius kūno nuskausminamuosius. Dažniau būkime su vaikais gamtoje, padėkime jiems pamilti gamtą ir jie taps laimingesni.

Kalbant apie gamtamokslinio ugdymo svarbą pradinėje mokykloje, kyla tokie klausimai: Ar patys pradinių klasių mokiniai nori artimiau pažinti gamtą? Kaip

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

ISSN 2335-8408

mokiniai leidžia laiką gamtoje ? Kas gamtoje juos labiausiai domina? Ko reikia, kad pradinuko buvimas gamtoje būtų kokybiškas? Siekiant išsiaiškinti šiuos klausimus atliktas tyrimas.

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti pradinių klasių mokinių sąlytį su gamta ir jų požiūrį į gamtą.

Uždaviniai:

1. Analizuoti literatūrą apie buvimo gamtoje, jos atradimo ir pažinimo svarbą pradinių klasių mokiniams.
2. Atlikus pusiau struktūruotą interviu, nustatyti pradinių klasių mokinių sąlytį su gamta ir jų požiūrį į ją.
3. Iš interviu rezultatų išsiaiškinti mokinių / šeimų laisvalaikio siejimą su gamtos pažinimu.

Tyrimo metodologija ir organizavimas

Kokybiniam tyrimui pusiau struktūruotas interviu pasirinktas dėl dviejų priežasčių: jo patogumo, nes tyrėjas gali iš anksto pasirengti pateikiamus klausimus, ir lankstumo, nes interviu metu klausimą galima patikslinti ir mėginti gauti išsamesnius atsakymus, jei interviu dalyviai nori plačiau išsakyti savo požiūrį. Tyrimo metodas **–** kokybinis tyrimas – pusiau struktūruotas interviu.

Tyrime dalyvavo dviejų Vilniaus mokyklų (viena – Vilniaus miesto centre, kita – Vilniaus miesto pakraštyje) 20 pradinių klasių mokinių iš 4 skirtingų klasių po 5 mokinius. Pokalbiui mokytojos atrinko mokinius, turinčius skirtingą patirtį su gamta (vienų tėvai turi kaimą / sodybą ir dažnai ten leidžia laiką, kiti – miesto vaikai). Buvo gautas mokinių tėvų sutikimas dėl vykdomos mokinių apklausos. 2021 m. spalio 13 d. Vilniaus X mokykloje atlikta penkių 2-os klasės ir penkių 3-ios klasės mokinių apklausa. Interviu vyko atskiroje klasėje. Abiejų grupių interviu trukmė po 45 min. Jų metu buvo kalbamasi su penkiais vaikais, pateikiant jiems klausimus (1 priedas). Pokalbis su Y mokyklos penkių 3-ios klasės ir penkių 4-os klasės mokiniais vyko nuotoliniu būdu 2021 m. balandžio 15 d. Interviu buvo įrašyti ir iššifruoti. Mokinių tapatybės užšifruotos didžiosiomis raidėmis ir skaičiumi, nurodančiu mokyklą – X mokyklos mokiniai – 1, Y mokyklos mokiniai – 2.

Tyrimo rezultatai

Mokinių atsakymai į interviu klausimus pagal tam tikras temas buvo sugrupuoti į kategorijas, o šios smulkiau suskirstytos į subkategorijas. 1-oje lentelėje pateikiami mokinių atsakymai į klausimus, parodantys, ar jiems patinka leisti laiką gamtoje. Ši tema mokinių buvo plačiai komentuojama.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

ISSN 2335-8408

1 lentelė

Mokinių požiūris į gamtą

Kategorija	Subkategorija	Citatos
Mokinių požiūris į gamtą 1, 2, 5, 6, 7 klausimai	*Teigiamas*	***A1*** – Įdomu, *ką jis ten veiks, jei yra grybų, tai norėčiau rasti baravyką, dar su draugu būtų įdomu pasikarstyti po medžius, jei tėvai leistų.* ***D1*** *– Labai noriu ir aš, man patinka miške – labai tylu, tik paukščiai čiulba, dar girdėjau genį kalant ir net mačiau, kaip snapu daužo, jis ten kirminus rinko. Dabar gal kokią stirnytę pamatyčiau ar voverę.* ***E1 –*** *Nežinau* (ilgokai galvoja), *bet aš gal norėčiau pabėgioti po mišką, gal kankorėžių prisirinkčiau, visokių mažų ir didelių, kažkada rinkau ir tada pasigaminau tokį krepšelį iš jų. Gražiai gavosi, gal kokį grybą rasčiau... Norėčiau važiuoti į mišką.* ***F1 –*** *Oi, gerai, ten galima parėkauti, pabėgioti, šakomis palaipioti, o jei dar su draugu, tai tikrai paišdykautume. Man dar patinka rasti kreivą šaką, mokytoja sakė, kad kokią žvakidę iš jos galima padaryti.* ***H1 –*** *Norėčiau, bet kai būtų labai šilta ir uogauti galima. Pilną kibirą prisirinkome. Aš vos nepasiklydau, močiutė jau šaukė, ieškojo, o aš už medžio stovėjau ten toliau.* ***I1 –*** *Pavyyyydžiu, kad jis važiuos. Man labai kvepia miške. Kvepia visokiom gėlėm, bet kartą smirdėjo ir mes radome tokį smirdantį grybą. Močiutė sakė, kad tai vaistas.* (Galvoja) *... Neprisimenu nuo ko, bet labai smirdo ir toks baltas atrodo buvo.*
		A2 – *Norėčiau ir aš važiuoti, jei nereikėtų ruošti pamokų, man įdomu miške pabėgioti ir pagąsdinti brolį – pasislepi už medžio ir išgąsdini.* ***B2*** *– Klausčiau kelintą valandą ir į kokį mišką, anksti keltis nenorėčiau, bet važiuoti norėčiau.* ***C2 –*** *Apsidžiaugčiau ir norėčiau, kad mane pasiimtų kartu, jei nelytų lietus.* ***D2*** *– Palinkėčiau sėkmės ir kad gerai pailsėtų, gal pamatytų kokį gyvūnėlį ten būdamas. Aš mačiau stirną, bet pabėgo, kai išgirdo mus. Truputį pavydėčiau, nes ir aš norėčiau.* ***E2 –*** *Norėčiau važiuoti ir aprodyčiau jam savo mišką, mes turime savo mišką didelį, kartais ten pjauname medžius, bet tik kur sudžiūvę.* ***I2 –*** *Norėčiau kartu praleisti laiką gamtoje, ten daug visko: medžių, uogų, oi, dabar gal dar nėra.*
		D1 – *Rinkčiausi būti gamtoje, namuose ir taip visada būni, net į kiemą mažai išeini, reikia pamokas ruošti.*
		F1 – *Jei* žvejoti prie ežero, tai norėčiau, pažaisčiau grįžus. Su tėčiu buvome kartą, tai pagavau žuvį, mano maža, o tėčio labai didelė buvo. Buvome užsidėję tokias *„sėtkas“ ant galvos, kad musės nelįstų.* ***K1*** *– Labai norėčiau, pašūkauti galima būtų, ne mokytoja prašo, kad nerėktume. Norėčiau išmokti gyvūnų kalbą, įdomu būtų* (juokiasi).
		B2 *– Norėčiau laiką praleisti gamtoje, namuose ir taip labai atsibodo.* ***C2 –*** *Pasirinkčiau eiti į gamtą, mes kiekvieną dieną einame į parką, mamytė sako, kad neužsisėdėtume. Parke matėme kėkštą, nešėsi kažkokį riešutą snape.* ***D2*** *– Gamtoje, ten įdomiau* (tyli) ... *daugiau nežinau.* ***E2 –*** *Norėčiau būti gamtoje, savo kieme ar miškelyje netoliese, bet mama neleidžia, bijo kažko....*(tyli) ... *nežinau ko.* ***G2*** *– Gamtoje, ten yra ką daryti. Su lazdom pasimušti, ne pažaisti* (juokiasi). ***A1*** *– Važiuoti į mišką tikriausiai, jei būtų grybų, o kompiuteriu galėčiau pažaisti ir grįžęs*

ISSN 2335-8408

Kategorija	Subkategorija	Citatos
	Neigiamas	***C1 –** Gerai, kad mano tėvai nevažiuoja, nenoriu, bijau erkių. Man visai miške nepatinka, geriau namuose* ***G1** – Blogai draugui, aš nenoriu, nes labai puola uodai, geriau į namus pasikviesti draugą ir žaisti visokius žaidimus. Miške gal tik kai yra grybų, vieną kartą buvau, visą krepšį radome, bet man kai kurie nepatiko – slidūs, dar toks kirminas vienu šliaužė. Fui...* šlykštu. *Nenoriu* į mišką. ***K1 –** Blogai draugui, nenorėčiau į mišką, dar žaltį ar gyvatę, o jei vorą pamatyčiau, tai baisu. Labai bijau vorų, o kai eini, tai voratinkliai lenda į akis, taip kaip prilimpa, fui...*
		***G2** – Nepavydžiu jam, geriau žaisti namuose. Dažniausiai žaidžiu kompiuteriu.* ***H2** – Nenoriu, labai bijau erkių, o jų daug net ir Vingio parke yra.* ***K2 –* Į** *kokį mišką jis važiuoja, aš nenoriu į jokį mišką.* ***I2 –** Namus pasirinkčiau, čia žaisti kompiuterinius žaidimus.*
		C1 –** Namuose, lauke nėra ką veikti, na, nebent lapus rinkti, nes mokytoja sakė prisirinkti, kad turėtume darbeliams daryti.* ***G1 –** Namus pasirinkčiau, man čia geriau negu gamtoje, planšetę turiu, visokių žaidimų pasirinkęs pažaisčiau, dar ir komandą draugų tokią turiu, su kuriais žaidžiame, jei i*šeičiau – *pralaimėčiau. Aš laimiu dabar.* ***K1 – Žinoma, žaisčiau namuose, man labai patinka žaisti planšete, telefonu. Turiu visokių įdomių žaidimų.
		***A2 –** Nenoriu, nes gali perkaisti ar dar gauti saulės smūgį.*
		***E2 –** Nenorėčiau, nes ten būtų sunku susikaupti, negalėtum galvoti, o tik žiūrėtum aplinkui.* ***K2 –** Nenorėčiau, man neįdomu gamtoje.*
	Abejojantis	***E1** – Jei kur nors į mišką, tai norėčiau, o taip į kiemą – ne. Nėra ką ten veikti, namuose tai gali pažaisti.* ***B1** – Tikriausiai uogauti važiuoja, nes mes irgi buvome mėlynių rinkti. Miške ramu, pailsėčiau, bet labai uodai kanda, reikia gerai išsipurkšti ir erkių aš bijau, mačiau, kaip lipo per treningą. Nežinau, ar norėčiau važiuoti kartu.*
		***A2 –** Turbūt nesirinkčiau gamtos, pasilikčiau namuose.* ***K2 –** Pagalvočiau, jei draugai nežaistų žaidimo tokio, kurį žaidžiame, tai rinkčiausi mišką.*
		***B1 –** Jei mama neleistų žaisti kompiuteriu, tai eičiau į kiemą, o jei leistų* – žaisčiau. Geriau patinka žaisti namuose, nei lauke. ***H1 –** Gal* į gamtą eičiau ir *tengi gali pažaisti, o kompiuteriu grįžusi žaisčiau.* ***I1 –** Gal kompiuteriu pasirinkčiau, nes aš visą vasarą būnu pas močiutę ir dažnai einame į mišką, dar sode daug su broliu žaidžiame. Močiutė neleidžia žaisti telefonu, sako, lauke yra užsiėmimų, vasarą reikia ilsėtis nuo šitų nesąmonių* (Juokiasi). *Kartais pykstu ant močiutės, bet man gerai kaime.*
		***G1** – Nežinau...* (ilgokai galvoja)*, kad gyvūnų kieme mažai pamatai, tik skruzdės, paukštis koks vienas skraido, o aš norėčiau, kad visko būtų daug, daug...* ***I1** – Jei tik augalus žiūrėtume ir apie juos mokytumėmės – nenoriu, o jei gyvūnus – taip...* (tyli).
		***E1 –** Turbūt reikia, bet aš nelabai pažįstu, neatsimenu, kaip vadinasi daug augalų.* ***I1 –** Nežinau, tas pats, ar pažįsti ar ne.*
		D2 – Nežinau, bet reikia, kad gryną orą turėtume ir dar grybų. Negalima lupti

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

Daugiausia buvo tokių atsakymų, iš kurių matyti, kad mokiniai teigiamai vertina buvimą gamtoje ir noriai joje praleistų laiką. Nors dauguma mokinių mielai renkasi pasibuvimą gamtoje, bet atsakymuose galima rasti ir karantino pasekmių: einame, kad neužsisėdėtume, važiuotume į sodybą, bet neleidžia, tačiau mokiniai nerodė didesnio noro lankytis gamtoje, lyg ir didesnį komfortą jausdami namuose. Dalis mokinių abejoja, buvimą gamtoje jie derina su galimybe užsiimti kompiuteriniais žaidimais. Yra ir visai nenorinčių namų aplinkos keisti į gamtinę mokinių, jie teigia, jog bijo uodų, erkių, žalčių, diskomfortą sukeliančių vorų ir kitų vabzdžių. Kai kurie mokiniai tiesiog sako, kad gamta ar buvimas kieme jų nedomina, nes jiems įdomesnis laisvalaikio praleidimo modelis – žaisti kompiuterinius žaidimus.

Mokiniai, kurių tėvai turi sodybą kaime, nedvejodami nori būti gamtoje ar savo namų kieme. Šie mokiniai su užsidegimu kalba apie nuotykius gamtoje, apie jos tyrinėjimą, norą nuolat grįžti į gamtą. Mokiniai, kurie mažai laiko praleidžia gamtoje, neturi ne tik gražių prisiminimų, bet ir vangiai kalba apie norą būti joje, nemato ten juos dominančių veiklų. Išryškėjo tiesioginis ryšys – kuo daugiau būnama gamtoje, tuo labiau norisi į ją sugrįžti ir ją pažinti.

Norint išsiaiškinti mokinių sąlytį su gamta, jų teirautasi, ar norėtų mokytis gamtoje, kokius augalus jie pažįsta, ar reikia, kad žmogus pažintų gamtą ir ką daryti, kad mokiniai daugiau domėtųsi gamta ir ją pažintų. Atsakymai pateikti 2-oje lentelėje.

2 lentelė

Mokinių sąlytis su gamta

Kategorija	Subkategorija	Citatos
Mokinių sąlytis su gamta	Stiprus ryšys	***A1 –*** *Norėčiau mokytis gamtoje, kartu ir pabėgiočiau, nereikėtų rašyti.*
		B1 – *Norėčiau pažiūrėti, kaip paukščiai maitina savo vaikus, kartą mačiau, kaip jie išsižioję ima maistą, dar vabalų visokių ieškoti norėčiau, apžiūrėti juos gal pro tokį stiklą...* (galvoja). ***D1 –*** *Norėčiau žiūrėti į gėles ir sužinoti, kaip jos vadinasi, mums mokytoja pasakojo apie gėlę, geltoną tokią, kad ji kaip mama ir pamotė, nes jos viena lapo pusė švelni, šilta, o kita šalta* (žiūri į mane) *žinai tokią?* (Draugai irgi stengiasi prisiminti pavadinimą, bet nieks neprisimena). Pasakius, kad tikriausiai tai šalpusnis, visi laimingi pritaria. ***E1 –*** *Norėčiau ir norėčiau mokytis apie vabaliukus, ne, nekankinčiau, nors musę kartą kankinome – žole ją pradūrėme ir ji neskrido tada...* (draugai bara).
		F1 – *Norėčiau, kad važiuotume į zoologijos sodą, ten apie visokius gyvūnus matytume ir išmoktume apie juos. Man ir mokyklos kieme mokytis geriau patiktų negu klasėje, ne taip karšta būtų ir sėdėti nereikėtų.*
		H1 *– Oi, norėčiau* (netelpa kailyje), *nusibodo klasėje, tik 2 kartus buvome kieme, ten tokius „sekretus" ieškojom, buvo labai įdomu, dar puokštes iš žolių darėme* (draugai taiso ***H1 –*** *mes ieškome visokių vabaliukų ir kartais tokias rungtynes darome, kuris greičiau bėgs. Kartą mano toks raudonas laimėjo. Dar buriame iš boružėlės: bus lietus ar saulė. Žinai...* (klausiamai žiūri į mane) *jei ji nuskrenda, tai bus saulė. Kai kaime pamatome gandrą, tai jį erzinam sakom: „Gandrai, gandrai, ga ga ga, tavo pati ragana, tai jis taip atsigręžia*, pasižiūri (juokiasi). *Linksma būna.*

ISSN 2335-8408

Kategorija	Subkategorija	Citatos
		A1 – (galvoja) *Ar beržas augalas?* (draugų sujudimas – žinoma, augalas) *– beržą, ąžuolą, nes auga prie močiutės*
		kiemo, dar kur sula bėga... (galvoja)... *gal klevas, kažkokios žolės, bet jų pavadinimų nežinau.* ***C1 –*** *Tulpę, rožę, eglę, kurią puošiame, dar jurginą. Daugiau nepažįstu, nors jų daug visokių žolių yra.* ***D1*** *– Jau visus pasakė, kuriuos pažįstu, bet dar žinau narcizus, jurginus, dabar dar žydi, rožes, astrus, žirneliai – kvepia, močiutė sako, skinkis, ilgai kambaryje žydės ir kvepės.* ***F1 –*** *Eglę, beržą, liepą – žiedus rinkom, jurginą, rūtą – žalia, kiauliapienė, gyslotis, daugiau nežinau.* ***H1 –*** *Kiaulpienes, astrus, beržą, ąžuolą, jurginus, rūtas, bijūnus, raktažoles, tujas* (skaito užsirašius ir vardija greitai) *toks badosi ir turi uogas, oi, kadagys...* (galvoja) *rožes, tulpes, gvazdikus, gal viskas.* ***A2 –*** *Snieguoles, žibutes, tulpes, krokus, kiaulpienes.* ***C2 –*** *Dilgelę, dobilą, petražolę, ramunę, mėtas, tulpes, rožes, beržą, ąžuolą, kaštoną.* ***D2*** *– Muskatus, kaktusus, saulėgrąžą, moliūgą, papriką, fikusus, kokosmedį, arbatmedį, palmes, sekvojas, maumedžius, figą, saldynmedį, jonažolę.* ***A1 –*** *Reikia pažinti, kad žinotum, kas nuodinga, o kas ne. Dar kokie gyvūnai pavojingi, pvz., gyvatė kai įkąstų, tai ir mirti galėtum.* ***B1 –*** *Turėtų, kad žinotų, už ką ją reikia saugoti, gamtoje visko yra, kas reikalinga žmogui, nebūtų uogų ir neturėtum, ką valgyti.* ***C1 –*** *Svarbu pažinti, nes suvalgytum nuodingą grybą ar išgertum kokios nuodingos arbatos.* ***D1*** *– Labai, labai svarbu. Dar man įdomūs jų pavadinimai ir močiutė sako, kad galima vadinti vienaip ar kitaip. Juokingi pavadinimai* „čebatėliai“*– žinai, tokios mėlynos gėlės. Reikia pažinti...* (patyli)*, nes kai gamtos nebus, numirsime, nes neturėsim kuo kvėpuoti.* ***G1*** *– Reikia, reikia, reikia, nes augalai valo, kad būtų švarus oras, mama sakė, kuo daugiau medžių, tuo jis* švaresnis. ***H1*** *– Reikia pažinti, tai žinai, kurie vabaliukai kanda, o kurie ne. Galvoju, kad, kai nepažįsti, tai neįdomu ir nežinai, kas per vabalas.* ***K1 –*** *Reikia, kad žinotum, kokias uogas rinkti.*
		A2 – *Reikia pažinti, nes jei nepažinsi musmirės, tai galėsi ir apsinuodyti, arba nežinosi, koks augalas vaistas ir nepasigydysi.* ***B2*** *– Taip, nes gamta mūsų motina – gali priglausti, saugoti, valgyti ten daug ką gali, net kiškio kopūstus, jei neturi ko valgyti.* ***C2 –*** *Reikia, nes gali kuo nors nusinuodyti.*
	Vidutinis	***B2*** *– Graikišką riešutą, daugiau nepažįstu.*
		A1 – *Mokytojai daug pasakoti ir parodyti gamtą.* ***B1 –*** *Eiti ir žiūrėti kas auga, dar paklausti pas ką nors, jei nežinai kas ten.* ***C1 –*** *Eiti į kiemą ir žaisti tokius žaidimus, kur reikia surasti kažkokį medį (prisimenat kaip su mokytoja žaidėme) ir pasakyti tai eglė ar ne.* ***D1*** *– visur eiti ir žiūrėti kas auga, dar klausyti paukščių ir žiūrėti kaip jie mušasi, kai nori gyventi namelyje. Mačiau kaip vienas mušėsi su kitu.* ***E1 –*** *eiti į mišką ir kitus, kur daug augalų ir gyvūnų.* ***G1*** *– Kad pamokos būtų ne klasėje o lauke, tai ir matytume kas ten auga.* ***H1*** – nežinau, eiti į kiemą vaikščioti, klausyti ką kalba. ***I1 –*** *žiūrėti daug filmų apie gamtą.* ***K1 –*** *būti gamtoje.*
	Silpnas	***A2 –*** *Dažniau išeiti į lauką ir ilgiau joje pabūti, mokytoja pasakytų, ko mes nežinome ir taip sužinotume.* ***B2*** *– Vestis klasę į gamtą, nors nespėtume grįžti į kitą pamoką, nežinau, tada mokyklos kieme mokytis pažinti.* ***C2 –*** *Daugiau ekskursijų į gamtą, visur: ir prie ežero, ir į mišką, dar galima prie upės.* ***D*** *– Dažniau eiti į gamtą ir pačiam paklausti, kas čia per augalas kitų, kas jį pažįsta.*

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

ISSN 2335-8408

Kategorija	Subkategorija	Citatos
		E2 – *Eiti į gamtą, ten daugiau išmoks, nes matys, kaip atrodo, pauostys ar nesmirda. Yra augalų, kurie labai smirda ir neskanūs* (kažkas šaukia, kad tai pelynas nuo pilvo). ***G2*** *– Turi domėtis apie gamtą. Skaityti knygas, žiūrėti televizijos laidas.* ***H2*** – Dažniau pasivaikščioti, domėtis ja ir kad tėvai pasakytų, kas čia, nes aš tai nepažįstu daug augalų ir vabalų nepažįstu. Parsinešiau namo, tai su tėte ieškojom knygoje ir radome, kad tai elnias. (Patikslina) *Ne tas kur didelis, bet vabalas, dar klausyti paukščių ir žiūrėti, kaip jie mušasi, kai nori gyventi namelyje. Mačiau kaip vienas mušėsi su kitu.* ***E1 –*** *Eiti į mišką ir kitus kur daug augalų ir gyvūnų.* ***G1*** *– Kad pamokos būtų ne klasėje, o lauke, tai ir matytume, kas ten auga.* ***H1*** *– Nežinau, eiti į kiemą vaikščioti, klausyti, ką kalba.* ***I1 –*** *Žiūrėti daug filmų apie gamtą.* ***K1 –*** Būti gamtoje.
		A2 – *Dažniau išeiti į lauką ir ilgiau joje pabūti, mokytoja pasakytų, ko mes nežinome ir taip sužinotume.* ***B2*** *– Vestis klasę į gamtą, nors nespėtume grįžti į kitą pamoką, nežinau, tada mokyklos kieme mokytis pažinti.* ***C2 –*** *Daugiau ekskursijų į gamtą, visur: ir prie ežero, ir į mišką, dar galima prie upės.* ***D*** *– Dažniau eiti į gamtą ir pačiam paklausti, kas čia per augalas kitų, kas jį pažįsta.* ***E2 –*** *Eiti į gamtą, ten daugiau išmoks, nes matys, kaip atrodo, pauostys, ar nesmirda. Yra augalų, kurie labai smirda ir neskanūs* (kažkas šaukia, kad tai pelynas nuo pilvo). ***G2*** *– Turi domėtis apie gamtą. Skaityti knygas, žiūrėti televizijos laidas.* ***H2*** – Dažniau pasivaikščioti, domėtis ja ir kad tėvai pasakytų, kas čia, nes aš tai nepažįstu daug augalų ir vabalų nepažįstu. Parsinešiau namo, tai su tėte ieškojom knygoje ir radome, kad tai elnias. (Patikslina) *Ne tas, kur didelis, bet vabalas.* ***I2 –*** *Važiuoti į visokias ekskursijas, gal net prie vandenynų, kur orkos, ruoniai gyvena. Aš ir Palangoje mačiau ruoniuką, kažkaip nepaėjo, gal susitrenkė. Reikia, kad papasakotų kas, kodėl kai kurie medžiai kreivi. Su mokytoja buvome miškelyje.* ***K2 –*** *Būti ilgai gamtoje, jos klausyti ir pažinsi gegutę, kai kukuos. Reikia pinigų turėti, kad turtingas būtum, – sakė močiutė. Kai ilgai būsi, tai gal ir kokį žvėrelį pamatysi, kokį šerną, tai prie ąžuolo laukti, nes giles mėgsta. Nežinau, būti gamtoje.* ***E2 –*** *Nenorėčiau, nes ten būtų sunku susikaupti, negalėtum galvoti, o tik žiūrėtum aplinkui.* ***K2 –*** *Nenorėčiau, man neįdomu gamtoje.*
		B1 *– Nežinau, nepažįstu, man augalai neįdomu...* (tyli). ***G1*** *– Man neįdomu augalai, tik toks kreivas medis, nežinau, kaip vadinasi, laipioti įdomu, žolės tik maišosi, kai bėgi.* (Galvoja) *dar pažįstu kaštoną, nes juos smagu rinkti ir pasimėtyti, eglę, pušį, daugiau nežinau.*

Didžioji dalis mokinių sako, jog gamtą reikia pažinti, tam, kad žinotum, kas joje yra nuodinga ir kas ne, kokie gyvūnai pavojingi ir jų reikia bijoti, o kuriais galima džiaugtis. Mokinių gamtos pažinimas labai siejasi su metų laiku ir kas tuo metu gamtoje yra ryškiausia. Dažniau minimi tuo metu žydintys augalai. Mokiniai augalų pavadinimus sieja su girdėtomis legendomis, vardais „pavadinimas kaip Jurgio vardas – jurginas, tokia „pamotė, kur viena lapo pusė švelni, o kita ne“ – šalpusnis, čebatėlai ir t. t.“ Išmokti gamtoje jie norėtų daug ir net svajotinų dalykų: pažinti augalus, grybus, ypač nuodingus, kad neapsinuodytų. Norėtų skristi kaip paukščiai, suprasti medžių ar gyvūnų kalbą. Visų mokinių atsakymas į klausimą, kas padėtų

pažinti gamtą, vienodas – reikia dažniau ir ilgiau būti gamtoje ir šalia reikalingas žmogus, padedantis ją pažinti·

Mokytis gamtoje norėtų dauguma mokinių, tačiau kartu kyla abejonių dėl tokių mokymosi sąlygų: galima sušalti, sušlapti, sunku būtų koncentruoti dėmesį. Vis dėlto greta išsakytų neigiamų sąlygų dauguma mokinių teigė, kad pamokos gamtoje praturtintų jų akiratį: išmoktų pažinti augalus, gyvūnus, ypač jei suaugusieji pasakytų, kaip vadinami ir kuo įdomūs. Tokie atsakymai rodo mokinių norą bendradarbiauti su suaugusiaisiais.

Už gamtos išsaugojimą pasisakė visi mokiniai. Jų teigimu, ją pažinti ir saugoti reikia dėl jos teikiamų išteklių ir grožio: gražūs vaizdai, maitina, gamina orą, joje ramu, tylu. Kad gamtą būtų galima pažinti ir išsaugoti, mokiniai siūlo dažniau vykti į ją, tačiau visi siūlymai buvo skirti mokytojai.

Mokiniai geriausiai susipažįsta su gamta būdami joje, todėl interviu metu mėginta išsiaiškinti, su kuo jie leidžia laiką gamtoje ir kokia veikla ten užsiima. 3-oje lentelėje pateikti mokinių atsakymai į klausimus apie jų buvimą gamtoje.

3 lentelė

Mokinių ir jų šeimų veikla gamtoje

Kategorija	Subkategorija	Citatos
Mokinių / šeimų veikla gamtoje *3, 5, 6, 7, 8 klausimai*	*Pažintinė-tiriamoji*	***D1*** *– Man patinka stebėti, kaip juda medžių lapai, jie ne visada vienodai juda – atrodo, kad nori ką pasakyti* (juokiasi). ***I1 –*** *Važinėju dviračiu, skinu gėles ir lėlėms darau vainikus, net suknelę moku padaryti, dar su seneliu darome miške tokias šluotas, kur pirty plaka.* ***A1 –*** *Man visokie gyvūnai patinka, patinka šunys, žinau jų visokių veislių. Dar būna įdomių vabalų, tokių su ilgais ūsais, jis taip kaip kanda, žnybia, nežinau, kaip jis vadinasi, biškį blizga.* ***A2 –*** *Kieme žaidžiu futbolą, kai būnu miške, apžiūrinėju kreivus medžius, renku grybus.* ***B2*** *– Klausau paukščių čiulbėjimo, uogauju, grybauju, kartais su broliu žaidžiame slėpynių, apžiūrinėjame kokį kirminą.* ***C2 –*** *Apžiūrinėju viską: žoles, medžius, šakas, tokių įdomių būna su „guzais". Dar mačiau tokį baltą kaip pelė, bet didesnį...* (galvoja) *nežinau pavadinimo, matėm, kai eglutės Kalėdoms buvome.* ***E2 –*** *Tyrinėju vabalus, kartą radau labai didelį su tokiais ilgais ūsais, man patinka vabalai.* ***H2*** *– Klausausi paukščių čiulbėjimo, girdėjau, kaip kala genys ir mačiau jį. Kartais klausau tylos, tik medžiai šnara, visai tylu nebūna, bet mašinų nesigirdi.* ***I2 –*** Žiūriu, kas vyksta aplinkoje· Žiūriu, kaip juda medžiai, ir tada žinai*, ar stiprus vėjas. Jei būna stiprūs, tai jie labai juda, jei ne – nejuda. Norėčiau pamatyti kokį gyvūną, bet nemačiau.*

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

ISSN 2335-8408

Kategorija	Subkategorija	Citatos
		A2 – *Kvėpuoju švariu oru, geras oras gamtoje, neužterštas, kartais kvepia lietumi.* ***B2*** *– Noriu pamatyti kažkokį gyvūną, tik kartą mačiau, kaip prie miško stirnos vaikščiojo.* ***C2 –*** *Domina vabaliukai, kurie vieni vaikšto, seku, kur eina ir ką neša.* ***D2*** *– man patinka augalai, man visi jie gražūs: ir aukšti, ir žemi, ir labai jie spalvoti. Aš juos paglostau, džiaugiuosi jais.* ***E2 –*** *grynas oras, nesmirda dūmais ar benzinu gamtoje, įdomu žiūrėti į paukščius.* ***G2*** *– Paukščių čiulbėjimas. Aš klausau ir būna daug ramiau. Norėčiau suprasti paukščių čiulbėjimą, ką jie kalba.* ***H2*** *– Pamatyti gyvūnų, vilko tai nenoriu, bijočiau, kokį kiškį, lapę, briedį norėčiau pamatyti.* ***I2 –*** *Visokių vabalų gyvenimas man patinka, jie visi gražūs, kartais ir baisūs būna su užriestais ūsais, dideli. Aš juos tyrinėju, žiūriu per padidinamąjį stiklą.* ***K2 –*** *Gyvūnai, bet vabalų tai dar matai,* o kažkokių gyvūnų nemačiau, tik parke Palangoje mačiau voverę*: ji nešėsi kažką, bet greitai pabėgo, nemačiau ką*
	Sportinė	***A1*** *– Mes tik grybauti kartais važiuojam, o kieme žaidžiame gaudynes, kartais akmenukus mėtome, žinote, kas toliau prie žemės numes...* ***B1*** *– Uogauju, grybauju, kartą buvau žvejoti su dėde, įsidūriau pirštą...* (galvoja) *na, tuo, kur gaudo žuvį. Skaudėjo. Aš nesugavau, o dėdė sugavo, bet nedideles* (rodo kokias). *Kai nuvažiuojame į kaimą, tai daug važinėju dviračiu, žaidžiame „damke“ – žinai* (žiūri į mane), *taip šokinėti į langelius reikia.* ***C1 –*** *Su tėvais vaikščiojame po parką, dar važiuojame prie jūros. Kartą plaukėme baidarėmis, apsiverčiau su tėčiu, sušlapau ir dar susitrenkiau kelią, bet nelabai skaudėjo, smagu buvo.* ***D1 –*** *Žaidžiame slėpynių, supamės, važinėju dviračiu. Mokėmės sodyboje tokį žaidimą* (galvoja) *žaisti, kai 2 komandos ir reikia kamuoliu išmušti svetimos komandos vaiką.* ***E1 –*** *Jei kur nors išvažiuojame į sodybą, tai važinėjuosi dviračiu, man patinka, bet mieste tėvai neleidžia toli važiuoti, tik po kiemą, o ten mažai vietos, nukritau* (juokiasi). ***F1 –*** *Kieme žaidžiame krepšinį, dar kariaujame – tokį karą žaidžiame su lazdomis, mama sako: tik akių neišsidurkite* (juokiasi), *bet kažkas lazdas mūsų vis pasiima, vis reikia ieškoti naujų.* ***K1 –*** *Jei būna daugiau vaikų, tai bėgiojame, slapstomės. Jei būnu vienas, supuosi arba vaikštau.* ***D2*** *– Labai daug laipioju po medžius, man patinka, kartais būna slidu, kai po lietaus vos nenukritau.* ***G2*** *– Prie namų tai žaidžiu futbolą, krepšinį, o kai važiuojame į mišką, mažai važiuojame, uogauju tokias juodas uogas, grybų neradau.*
	Pasyvi	***G1 –*** *Nežinau, nieko...* (tyli)... *vaikštau...* ***K2 –*** *Kai būnu kieme, tai sėdžiu arba supuosi sūpynėse, man patinka važiuoti į mišką, parką, bet nevažiuojame. Mačiau, kaip prie miško skrido vanagas, nusileido, kažką pagriebė ir vėl nuskrido.*

Iš 3-oje lentelėje pateiktų mokinių atsakymų matyti, kad į mišką, parką mokiniai važiuoja / eina grybauti, uogauti, žvejoti, paišdykauti, palaipioti po medžius, tiesiog pasigrožėti gamta, pabūti tyloje, pasiklausyti medžių šlamėjimo. Prisiminimai apie

ISSN 2335-8408

gamtoje praleistą laiką, tokie šviesūs ir linksmi, kad rodos kiekviena ten praleista akimirka jiems labai brangi. Mokiniai, atostogaujantys kaime / sodyboje, turi įvairių veiklų: klauso paukščių balsų, renka augalus ir juos džiovina, pina vainikus, stebi ir tyrinėja vabzdžius. Kalbant apie laiko leidimą artimiausioje aplinkoje – kieme, aiškėja tėvų draudimas nutolti nuo namų. Mokiniai važinėja dviračiais, tyrinėja vabalus, klauso ir stebi medžius. Yra mokinių, kurie jokios veiklos neranda kieme, konstatuodami, jog sėdi, supasi sūpynėmis ir nėra ką įdomaus veikti.

Pradinių klasių mokiniai dar yra jauno amžiaus, todėl gamtoje dažnai jie leidžia laiką su suaugusiaisiais, iš mokinių atsakymų į interviu klausimus paaiškėjo ir jų palydovai gamtoje (žr. 4 lentelę).

4 lentelė

Asmenys, su kuriais pradinukai leidžia laiką gamtoje

Kategorija	Subkategorija	Citatos
Asmenys, leidžiantys laiką gamtoje su pradinukais	Šeima	***B1** – Su mama ir pusbroliu. **F1** – Ir su tėvais, ir su seneliais, dar kartais mus leidžia vienus, netoli ten į miškelį* (rodo kur). ***G1** – Su šeima, mano broliui labai patinka ten visokias šakas rinkti ir su jomis žaisti. **H1** – Su mama, tėčiu, močiute, kartais ir senelis būna. Visi kartu važiuojame, bet labai retai, kai šilta būna. **I1** – Su šeima ir su mokytoja kartais einame į tą miškelį, mokytoja rodo visokius medžius. **K1** – Su šeima, kartais dar pusbrolius su pusseserėmis paimam. Jie labai rėkauja miške.* ***A2** – Su broliu ir tėveliais, kartai būnu vienas. **B2** – Su tėvais. **C2** – Su šeima. **D2** – Su tėvais, kartais netoli namų leidžia su draugais. **G2** – Su mama ir draugais. **H2** – Su šeima arba draugais, kartais ir tėvelių draugai būna. **K2** – Su tėvais, dar mano draugą buvome pasiėmę ir važiavome prie ežero.*
	Seneliai	***D1** – Seneliais. **E2** – Su močiute ir broliu.*
	Mokytoja	***C1** – Mokytoja dažnai eina su mumis į kiemą, parką. **I2** – Su tėvais, su mokytoja buvome, mokytoja daug pasakojo apie medžius.*

Kaip rodo 4-ios lentelės duomenys, laiką gamtoje mokiniai dažniausiai leidžia su tėvais ir seneliais. Mokiniams ypač svarbūs seneliai, rodos kiekvieną jų pasakytą žodį prisimena, iš jų išmokę gamtos stebėjimo būdų. Šilti mokinių atsiliepimai apie buvimą gamtoje su mokytoja, vienas kitam primena, ką rodė mokytoja, ką sakė vienu ar kitu klausimu. Jautėsi, kad mokiniams labai reikia, kad suaugęs žmogus jam padėtų grožėtis ir pažinti gamtą. Tačiau pažymėtina, kad nė vienas iš Y mokyklos apklaustųjų mokinių kalbėdami apie tėvus, kurie yra pagrindiniai mokinių palydovai gamtoje, nepasakė, kad jie vienaip ar kitaip atkreipia mokinio dėmesį į tam tikrus aspektus ar padeda pažinti gamtą. Pastebėta, kad gamtos pažinimo edukaciją atlieka mokytojai, minėtas mokytojos pasakojimas apie medžius, vėją.

Interviu metu norėta sužinoti ir mokinius dominančius gamtos objektus ir reiškinius, mokinių atsakymai pateikti 5-oje lentelėje.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

5 lentelė

Mokinius gamtoje dominantys objektai, reiškiniai

Kategorija	Subkategorija	Citatos
Gamtoje dominantys objektai, reiškiniai	*Augalai*	***B1 –*** *Patinka gėlės, jos visokios, spalvotos... Mane mama moko daryti visokias puokštes, mažas ir dideles, mes visaip rišame jas, kai laukuose prisiskiname gėlių.* ***D1 –*** *Nežinau, man medžiai patinka. Atrodo, kad žiūri ir viską žino apie tave, dar gėlės labai gražu, kvepia, kai kurios purvina, tokios kur geltonai žydi* (galvoja tikriausiai pavadinimą, bet tęsia toliau) *supurvino suknelę, kaip dariau puokštę ir neišsivalo* (patyli) – *viskas.* ***D2 –*** *Gėlės, jų tokių gražių yra, visokių, visokių, bet rožės labiausiai patinka.* ***B2 –*** *Visokios žolės, yra tokių švelnių, kaip kiškio uodega.* ***F2 –*** *Gėlės.*
	Gyvūnai	***A1 –*** *Man visokie gyvūnai patinka, patinka šunys, žinau jų visokių veislių. Dar būna įdomių vabalų, tokių su ilgais ūsais, jis taip kaip kanda, žnybia, nežinau, kaip jis vadinasi, biškį blizga.* ***C1 –*** *Gyvūnai, kartais pagalvoju, kad norėčiau būti paukštis. Pakilčiau aukštai ir visus matyčiau* (labai nušvinta). ***E1 –*** *Man gyvūnai daug įdomiau nei augalai, jie visokius garsus skleidžia. Taip, visokie vabaliukai patinka, kurie nekanda, bet kai kurių bijau.* ***F1 –*** *Visokie gyvūnai: ir Lietuvoje gyvenantys, ir kitur. Labai patinka tigrai, jie tokie gražūs ir įdomūs, žiūrėjau daug filmų apie juos.* ***G1*** – *Nežinau* (ilgai galvoja). *Gyvūnai... bet jų mažai matai, na, zoologijos sode tai mačiau visokių.* ***I1 –*** *Gyvūnai, augalai man neįdomūs. Sliekas, matei, kaip įlenda į žemę, kočiojasi, na, raitosi taip...* (tyli). ***K1 –*** *Man gražu gamtoje, jei joje nėra šiukšlių, bet labiau patinka gyvūnai. Su jais gali pažaisti.*
	Viskas patinka	***H1*** – *Man ir augalai įdomu, ir gyvūnai, mes tokią varlę auginome stiklainyje, bet paskui išleidome, dar ežį matėme prie močiutės kiemo. Parsinešėme, pienu pagirdėme. Matei, koks jo ilgas liežuvis* (linksmai žiūrėdama klausia)*, bet jis nebijojo,* gėrė lengvai. Man įdomu tokius augalus, *kur arbatą geriam,* džiovinti, kvepia tokiais kaip kvepalais... (Galvoja*...* Draugė padeda – *Gal mėtas?*) *Taip, taip mėtas. Kartą užmiršom ir sulijo lietus, supuvo, net dūmai iš jų ėjo* (juokiasi). ***A2*** – *Man patinka viskas: ir augalai, jų labai visokių yra, ir gyvūnai, ypač boružėlė.* ***E2*** – *Viskas įdomu, o jei dar kas papasakoja apie nesvarbu augalą ar gyvūną.* ***H2****- Nežinau, gal viskas man gamtoje patinka, tik gyvačių labai bijau.*

Iš mokinių atsakymų paaiškėjo, kad didesnė dalis mokinių labiau domisi gyvūnais, negu augalais, nors augalų pažįsta ganėtinai daug, ypač gėlių. Vienas mokinys aiškiai išsiskyrė kitų kraštų augalų ir gyvūnų pažinimu, neaišku, ar daug keliauja ar tiesiog domisi. Tie mokiniai, kuriems augalai irgi įdomu, juos ne tik stebi, grožisi jais, bet domisi ir jų vaistinėmis savybėmis, augalus naudoja kūrybiniams darbams.

ISSN 2335-8408

Apibendrinant dviejų mokyklų mokinių atsakymus į interviu klausimus, pirmiausia, reikia pažymėti, kad nuotoliniu būdu gauti atsakymai skyrėsi nuo mokinių, apklaustų tiesiogiai, atsakymų. Nuotoliniu būdu apklausta moksleivių grupė buvo mažiau entuziastinga, atsakymai buvo itin lakoniški, aiškūs, be didesnių emocijų, nebuvo noro papasakoti daug ir apie viską, mažai interpretacijų ar noro pasidalinti įspūdžiais. Dažnai mokiniai kartodavo draugo pasakytą mintį, todėl reikėjo plėsti klausimus, kad būtų galima gauti daugiau išsamios informacijos. Sudėtinga nustatyti faktorius, lėmusius gautus mokinių atsakymus, – nuotolinė apklausa, mokinių nuovargis, mokytojo paruošimas ar kita.

Išvados

Labai skiriasi mokinių sąlyčio su gamta patirtis. Vieni joje būna dažnai, kiti labai retai. Paaiškėjo, kad praleistas laikas gamtoje ir noras būti joje turi tiesioginį ryšį. Kuo dažniau būnama gamtoje, tuo ji įdomesnė ir daugiau laiko norisi čia praleisti. Šie mokiniai turi ne tik gražius prisiminimus apie praleistą laiką gamtoje, bet ir tarsi nebaigtas veiklas, prie kurių nori sugrįžti. Mokinių išvardinti jų pažįstami augalai liudija apie tai, kad mokiniai įsimena tuo metu žydinčius augalus ir tuos, kurie pristatomi pateikiant ne tik pavadinimą, bet kažką įsimintino apie jį. Pradinukai dažnai pavadinimo nepasako, bet remdamiesi legenda, palyginimu, nusako augalo požymius, pagal kuriuos augalai identifikuojami. Akivaizdu, kad daug mažiau augalų įvardija mokiniai, mažai laiko praleidžiantys gamtoje. Dauguma jų teigia, kad pažinti gamtą būtina, kad žinotum nuodingus ir naudingus augalus, pavojingus gyvūnus. Be to, gamtoje randama daug maisto, ten grynas oras, raminanti tyla. Mokinių pasiūlymas, kaip pažinti gamtą, vienas – daugiau laiko praleisti gamtoje kartu su suaugusiu žmogumi, padedančiu pažinti.

Mokiniai gamtoje laiką leidžia su tėvais, seneliais ir mokytojais. Pažinti ją dažniausiai padeda seneliai. Klausant mokinių, buvo aišku, kad kartu su suaugusiaisiais grybaudami, uogaudami, rinkdami augalus mokiniai ne tik sužino gamtos objektų pavadinimus, bet ir įvairias įdomybes apie gamtą. Šiltai mokiniai atsiliepė ir apie išvykas į gamtą su mokytojomis: pasakojo, ką jos rodė, ką sužinojo iš jų, tik jautėsi nuoskauda, kad ne taip dažnai einama į ją. Labai mažai mokinių minėjo tėvus, kaip pagalbininkus, pažįstant gamtą. Buvimą su tėvais gamtoje daugiau tapatino su savarankišku gamtos pažinimu ir smagiu laisvalaikio praleidimu.

Rekomendacijos

1. Pradinių klasių mokytojams rengti teminius tėvų susirinkimus, kurių metu skleisti informaciją apie vaikų buvimo gamtoje ir gamtos pažinimo svarbą.
2. Organizuoti bendrus mokinių ir jų tėvų, bei pedagogų projektus, kurie skatintų ne tik kartu praleisti laiką gamtoje, bet ir mokytų gamtos pažinimo paslapčių.

 https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

Literatūra

Czich, F. (2009). *Vaikai gali daugiau. Kitokia pradinė mokykla* [Children can do more. A different primary school]. Kronta.

Lamanauskas, V. (2001). *Gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje* [Science education in primary school]. Lucilijus.

Powdyel, T. S. (2020). *Mano žalioji mokykla* [My green school].Vilnius.

Sampson, S. D. (2016). *Kaip užauginti gamtos vaiką* [How to raise a child of nature]. Vaga.

Vilkonis, R. (2018). *Neuždarykime vaikystės tarp sienų keturių* [Let's not close childhood between four walls]. VŠI Šiaulių universiteto leidykla.

Žydžiūnaitė, V., & Sabaliauskas, S. (2017). *Kokybiniai tyrimai: principai ir metodai: vadovėlis socialinių mokslų studijų programų studentams* [Qualitative research: Principles and methods: A textbook for social science students]. Vaga.

1 priedas

INTERVIU KLAUSIMAI

1. Jei draugas Tau pasakytų, kad savaitgalį su tėvais važiuos į mišką. Kokia pirma mintis tave aplankytų?
2. Jei turėtum galimybę pasirinkti – laiką praleisti gamtoje / kieme ar pasilikti namuose – ką pasirinktum?
3. Ką dažniausiai veiki būdamas kieme / gamtoje?
4. Su kuo dažniausiai leidi laiką kieme / gamtoje ir kas tave gamtoje labiausiai domina ?
5. Kaip manai, ar mokytis gamtoje tau būtų įdomu ir ko iš jos norėtum išmokti?
6. Kokie gamtoje augantys augalai Tau įdomūs, kuriuos pažįsti?
7. Kaip galvoji, ar reikia, kad žmogus pažintų gamtą ? Jeigu taip, tai kodėl?
8. Ką reikia daryti, kad mokiniai daugiau domėtųsi gamta ir ją pažintų ?

Summary

CONTACT OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH NATURE: COGNITIVE PROBLEM AND EDUCATIONAL PERSPECTIVES

Kazė Verbickienė
Vilnius University of Applied Sciences, Lithuania

Students' activities in nature are a natural research laboratory where they get to know nature directly. However, more and more primary school students do not see nature naturally, but through a virtual window. It is possible to travel around the world virtually and get to know nature in a very short time, but to know it with human senses is only possible by being naturally in nature, feeling the greatness of nature and the joy of discovery.
Smart technology helps to know nature, but it cannot replace natural cognition through experience. The correct initial discovery of the environment and the processes taking place in it not only helps to know and understand the surrounding world, but at the

https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85

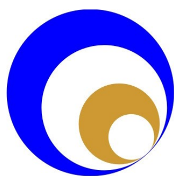
same time forms the corresponding values, the ability to live adequately in the natural-technical environment. Studies show that beginners spend little time in nature. According to treehugger.com, a survey of 10 countries shows that current beginners are outdoors for about half an hour a day, and one in nine "has not walked in a park, forest or other natural environment for at least 12 months.

The aim of the research is to find out the contact of primary school students with nature and their attitude towards nature. Objectives: To analyze the literature on the importance of being in nature, its discovery and knowledge for primary school students. To determine the contact of primary school students with nature and their attitude towards nature through a semi-structured interview. From the results of the interviews to find out the connection between students / families leisure time and knowledge of nature.

The study revealed: students' experiences of contact with nature are very different. The time spent in nature and the desire to be in it have a direct connection, the more often you are in nature, the more interesting it is and the more time you want to spend here. Students know a number of plants and remember the plants that bloom at the time and those that are presented with not only the name but something memorable about it. According to the students, it is necessary to know nature, to know poisonous and useful plants, dangerous animals, and it takes a lot of time to spend in nature. Students spend time in nature with parents, grandparents and teachers. Very few students mentioned parents as helpers in learning about nature. He was more like being with his parents in nature with his own knowledge of nature and having fun, warmly responding to the time spent in nature with his teacher, only feeling sorry that he rarely goes to nature. Students learn most about nature from their grandparents, as they not only introduce it, but tell a lot of interesting things about it. Throughout the conversation, it felt like an adult was important to the beginner to help him get to know him.

Keywords: activities in nature, natural-technical environment, semi-structured interview, smart technology

Cite as: Verbickienė, K. (2022). Pradinių klasių mokinių sąlytis su gamta: pažinimo problema ir edukacinės perspektyvos [Contact of primary school students with nature: Cognitive problem and educational perspectives]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 85-98. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.85



ŠVIETIMAS: POLITIKA, VADYBA, KOKYBĖ

EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY

ISSN 2029-1922 /PRINT/, ISSN 2669-1159 /ONLINE/

Dear colleagues,

EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY – is a periodical, peer reviewed, scientific-methodical journal, issued by the SMC „Scientia Educologica“ in cooperation with Scientia Socialis Ltd. It is an international journal, wherein the scientific and methodical/applied articles published in Lithuanian, English and Russian languages.
The EPMQ journal welcomes the submission of manuscripts that meet the general criteria of scientific and methodical (practical/applied) papers.

“EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY”
ISSN 2029-1922 /Print/, ISSN 2669-1159 /Online/

http://gu.puslapiai.lt/SVIETIMAS_PVK_en.htm
http://gu.puslapiai.lt/SVIETIMAS_PVK_indeksavimas_eng.htm
http://oaji.net/journal-detail.html?number=513

Fast Publication
Peer Reviewed
Open Access

This journal is indexed / abstracted / listed / cited / in:
INDEX COPERNICUS, OAJI, MIAR, ESJI, Ulrich’s Periodicals Directory, QUALIS/ CAPES, Academic Resource Index, EuroPub, WCOSJ, QOAM, Crossref.

This type of submission is best suited for practical/didactical work and reports, as well as position papers raising original and provocative theoretical or practical discourses and questions (small-scale research, applied research, didactical/methodical papers, case studies, best educational practices etc.). Each submission is carefully reviewed by two independent reviewers and ranked based on: quality of preparation, relevance to the educational community, didactical quality, originality, and importance of the contribution.

Instruction for authors and other details are available on the journal`s website at:

http://gu.puslapiai.lt/Informacija-autoriams_Info-authors.pdf

EPMQ is an Open Access journal accessible for free on the Internet. Papers must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently under consideration by another publisher. Optimal paper`s size: 8/12 pages. Partial article processing charges are: 5-8 EUR per one A4 page.

For contacts, questions and papers submission: svietimas.politika@gmail.com

Sincerely yours, Editorial Board

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2022

XXVIII nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, 2022 m. balandžio mėn. 29–30 d.

***

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2022

Proceedings of the Twenty-eight National Scientific-Practical Conference, 29-30 April, 2022

For citation:
Author (s) (2022). The title of the paper [The title of the paper in English, if the original title is in another language]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 28*, 0-0.

Sudarytojas / Editor Vincentas Lamanauskas
Redaktorius / Language Editor Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Maketuotojas / Layout Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Dailininkė / Designer Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Viršelio dailininkas / Cover Designer Igor Muzaliov

2022-12-05. 6.25 leidyb. apsk. l. Tiražas 80 egz.

Leidėjas / Publisher MMC „Scientia Educologica“
K. Donelaičio g. 29, LT-78115 Šiauliai
El. paštas: gu@gu.puslapiai.lt
Svetainė internete: http://www.gu.puslapiai.lt

Spausdintojas / Printing Šiaulių spaustuvė
P. Lukšio g. 9A, LT-76207 Šiauliai
Tel. +370 41 500 333.
Faksas +370 41 500 336
El. paštas info@dailu.lt